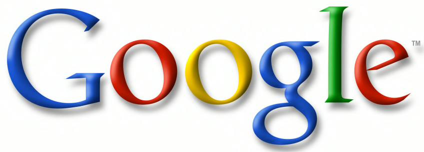
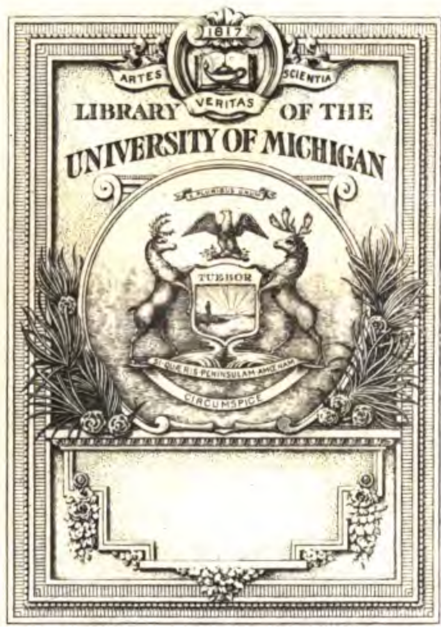



1817
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



GEOMETRIA PRATICA · *Giuseppe Filosi s*

BREVE COMPENDIO
D'OPERAZIONI
GEOMETRICHE

Da farsi colla sola Riga, e Compasso

ESPOSTO DAL

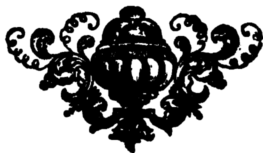
CAN. ANGELO ÇAPELLI
PARMIGIANO

Professore d'Astronomia, e Membro
della Regia Società di Berlin.

A BENEFICIO DE' PRINCIPIANTI

OPERETTA

Utile, dilettevole, e necessaria a chi brama d'apprendere il diffegno, la Pittura, l'Architettura civile, e militare, la Geografia, la Gnomonica, e le altre Scienze filosofiche, e matematiche.



IN VENEZIA, MDCCXLII.
PRESSO GIAMBATISTA ALBRIZZI q. GIR.
CON LICENZA DE' SUPERIORI

Allo Studioſo

LETTORE.

NON ſi può negare che la Geometria non ſia la porta di tutte lè ſcienze Matematiche, e che ſenza queſta mai ſi poſſa giungere ad intendere, ed a concepire con fondamento veruna di queſte ſcienze. E per diſcorrere qualche coſa della Geometria, ed eſporne la ſua definizione, ſe vogliamo prenderla dall' Etimologia del Nome vuol dire miſura della Terra; *atteſocchè* Geos *ſignifica Terra, e* metria *indica miſura* a metiendo. *E benchè queſto ſia un principal ſuo attributo, non laſciano però li Matematici di conſiderarla diverſamente, ed in*

particolare per una Scienza, che ha per oggetto la quantità continua, *che in altro non consiste, che in un certo genere di estensione, grandezza, quantità, e dimensione, la quale si conviene alle linee, angoli, superficie, e corpi, quali però devonsi in questa scienza considerare secondo la pura estensione delle sue parti. Si distingue dippiù la Geometria in* Teorica, e prattica. *Teorica è quella, che riguarda, e considera la verità delle proposizioni, e loro dimostrazione. La prattica poi è quella, che si fa collo stesso operare; e perchè si suol dire per proverbio, che val più la prattica, che la Teorica, io mi sono attaccato a questa, non già perchè non sia prima necessaria la Teorica, ma per allettare il principante, e facilitargli la stessa scienza, essendo quest' Opera, come nel frontispicio apparì-*

parisce, utile, dilettevole, è necessaria à chiunque bramasse apprendere la Pittura, Architettura civile, o Militare, dissegnare, prender, come si suol dire, in pianta qualche Paese, o veduta, far Orologgi da sole, formar Carte geografiche, fortificazioni, misurar terreni, altezze, e profondità, ed à fare infinite altre operazioni Matematiche. Li stessi Fabri, ed Operarj che travagliano di legnami, e quelli che si dilettano di navigare anno un estremo bisogno di questi principii. A chi sa operare non è di bisogno di richiedere se sia utile, o nò questa scienza. Che poi sia dilettevole non farà fatica il crederlo, poichè tutte le mechaniche portano seco il suo piacere, e tanto più quelle, nelle quali s' adopra la riga, e compasso, squadra, ed altri stromenti, che facilitano mirabilmente le Operazioni.

ni. Sicche avremo fatto tutto trovando l'utile, e il dilettevole, riportandomi a quel detto.

Omne tulit punctum qui miscuit utile dulci.

Io espongo in questo Libro tutti i principii, e termini geometrici, mostrando con chiarezza, e brevità l'uso di detti, insegnando al Novizzo come debba portarsi nelle Operazioni, delle quali vede nello stesso tempo l'esempio, e non può di meno, esercitandosi secondo li dati precetti, di non apprendere da se medesimo, senza ajuto del Maestro, essendo questi il mio preciso scopo di fare col mio Libro solo ciò che da un Maestro appena potrebbe apprendere. E m'impegno che potrà da se medesimo fare ciò, che qui s'insegna senza veruna fatica. Vero è che quivi trattandosi della pura Geometria prattica non v'è niente di quel-

lo,

lo, che spetta alla Teorica, e qui mancano le ragioni, e dimostrazioni di quello che si fa. Queste però le potrà con commodo ritrovare nel Primo Tomo della mia Logica Matematica, che presto sortirà alla luce, ove non solo vi saranno le stesse operazioni Geometriche, ma anche la ragione, e dimostrazione di dette. Sicchè servirà quest' Operetta di Prodromo a quella, mentre sapendo operare Geometricamente, facilmente poi ne apprenderà la ragione di un tal operare senza veruna difficoltà.

Ho diviso questa mia Operetta in sei Libri, oltre l' Introduzione alla Geometria, che consiste nelle definizioni, dimande, ed assiomi, tutti principii necessarissimi a sapersi. Il primo Libro tocca la descrizione delle linee: il secondo insegna a disegnare le figure piane: il terzo accenna il modo d' inscrivere figure a figure:

il

il quarto dimostra la maniera di circonscrivere figure a figure: il quinto mostra come si trovino le linee proporzionali. E siccome io non ho voluto obbligare il principiante a far gran spesa di stromenti, così ho ridotto tutte le operazioni al solo uso della riga, e compasso, stromenti di facilissimo uso, e di pochissima spesa. Ma comecchè li stromenti sollevano non poco chi opera, e facilitano di molto, così ho stimato bene l' aggiungervi il sesto libro, che tratta di varii stromenti, mercè li quali si rendono, come dissi, più brevi, e più facili le Geometriche operazioni. Anzi v' ho poste in fine certe annotazioni, delle quali consiglierei il Principiante ad impossessarsene, prima di fare operazione alcuna, poichè gli daranno non poco lume.

Per render poi più commodo l' uso di questo Libro ho fatto si, che in

una

una facciata della pagina vi capisca la dottrina, ed all'incontro nella facciata seguente a mano destra, o a sinistra, come più torna in detto Libro, esista sotto l'occchio ad ogni momento l'operazione già eseguita, che serve d'esempio a chi vuole esercitarsi, e far uso del Libro; dovendo chi ha genio d'apprendere far delle figure consimili per via de precetti ivi esposti. E ciò sarà sempre a maggior commodo di chi opera non avendo bisogno di stenderle fuori del Libro, poi novamente rinserarle, come si prattica in quelle, che sogliono trovarsi nel fine, quali facilmente si logorano, e non restano così commode, come queste.

Se alcuna delle linee di queste figure non giungesse ad eseguire con tutta l'esattezza il precetto o la proposizione, che le sta a canto, ciò non ti deve arrecar meraviglia,

poi-

poichè può nascer da qualche sbaglio dell' Incisore, o della carta, che bagnata, e poi rasciugata alle volte fa mutazione; tu però operando bene le troverai esatte.

Se vedrò che quest' Opera incontri, come spero, il gradimento commune, farò un altro Tometto, ove tratterò della Trigonometria prattica, col modo di misurare altezze, aree, e profondità, colla maniera più facile, che sia possibile. Intanto s' approffitti lo studioso Lettore, e s' eserciti in questo, che gli servirà di scala, ed interprete per l' altra, che anderò preparando a Dio piacendo.

Degli

Degli ſtromenti neceſsarii per uſo di queſto Libro, cioè della Riga e Compaſso.

CAPITOLO UNICO.

CHI vuol far uſo di queſto libro, è neceſſario che ſii proveduto d'una ben eſatta *Riga*, e *Compaſſo*. La Riga, o convien, che ſia di legno duro, e forte, acciò non ſi pieghi, e ſenta ogni picciola mutazione dell'aria, overo di metallo, come ſarebbe a dire d'ottone della larghezza poco più, o poco meno di queſta linea, ———————— non tanto ſottile, che ſii ſottopposta a piegarſi, nè tanto groſſa, che ſii incommoda a maneggiarſi, e longa a piacere. Sopra tutto convien che ſia dritta a filo, acciò ſi poſſa adoprare con ſicurezza.

Sogliono alcuni darle la ſua prova, ed è coſa ben fatta, e neceſſaria. Tirano una linea retta a piacere per via d'uno ſtilo, punta, o penna bagnata d'inchioſtro, e dopo la rivolgono poi dall'altra parte, e ſe incontra a filo detta linea con la Riga, s' argomenta con ſicurezza la ſua aggiuſtatezza. Altri ſogliono tendere un ſottiliſſimo filo di ſeta, & accoſtando al detto la Riga ſicchè venga la detta a radere quel filo ſe-

za

za veruna differenza, si puo senza fallo arguire l'equità di detta Riga.

In quanto al Compasso, questo sì, che conviene sii d'ottone, e da buon Artefice fabbricato, sicchè non scorra che difficilmente (per modo di dire) con qualche durezza, ma sempre eguale, acciò operando non si muova. Più che abbi le punte ben acuminate, e siano d'acciajo, e che sia di rimessa. Voglio dire, che questo Compasso abbi una punta amovibile per via d'una vite, sicchè li si possa, levata la punta, rimettere la penna che scrive, quella che segna col rosso, o quella, che serve a tirar linee morte, che altri dicono occulte, e sono quelle, che constano di tanti puntini.

Sogliono alcuni averne più d'uno di questi Compassi, e di differente specie, de' quali se ne valgono secondo il bisogno. E per verità che chi può far la spesa, ne ricava un grand'utile, e gran facilità nell'operare.

Per far certe divisioni, che pur talvolta occorrono, sta bene d'avere un Compasso di quelli, che non si dilatano, o si ristringono che per forza d'una vite piantata verso la metà del Compasso, poichè venendo occasione di ristringerlo; o dilatarlo pochissimo, ciò si fa senza fatica, e presto, nè v'è pericolo, che mai si cangj, nè ceda in parte veruna.

Al-

Altri poi ne sogliono avere di quelli, che anno il loro centro verso la sommità, e sono armati di quattro punte d'acciajo, due in capo, e due appiedi, che noi chiameremo *supreme*, *ed insime*, e servono mirabilmente le supreme per definire la metà giusta di quella distanza, che anno segnata le punte insime.

Vi sono anche degli altri Compassi, chiamati *fedeli*, ed altri di tre punte; de quali ora ne abbandoneremo il pensiero, potendo li soprannomati bastare per l'uso de nostri principii, ed operazioni Geometriche, che è ciò, che può occorrere.

Per verità sarebbe duopo d'avere anche una penna di acciajo con due punte, una che rendesse le linee assai sottili, e l'altra più visibili, imperocchè la penna ordinaria, con cui si scrive, o rende, o non rende, o fa le linee troppo grosse, e disuguali, sicchè per rimediare anche a questo inconveniente, sarà bene di provvedersi di detta penna, e ciò basti per ora.

NOI RIFORMATORI

Dello Studio di Padova.

AVendo veduto per la Fede di Revisione, ed Approbazione del P. F. *Paolo Tommaso Manuelli* Inquisitor Generale del Santo Officio di Venezia nel Libro intitolato *Breve Compendio d' Operazioni Geometriche fu esposto dal Can. Angelo Capelli Parmigiano*, non vi esser cos' alcuna contro la Santa Fede Cattolica ; e parimente per Attestato del Segretario Nostro; niente contro Prencipi, e buoni costumi, concediamo Licenza a *Giambatista Albrizzi q. Gir. Stampator di Venezia*, che possi esser stampato, osservando gl' ordini in materia di Stampe, e presentando le solite Copie alle Pubbliche Librerie di Venezia, e di Padova.

Dat. li 19 Giugno 1756.

(Z. Alvise Mocenigo 2. Rif.
(Zuanne Querini Proc. Rif.
(

Adi 9. Luglio 1756.
Registrato in Libro a Carte 27 al Num. 176.

Michiel Angelo Marino Seg.

Reg. nel Mag. Ecc. degli Esecutori contro la Bestemia.

Alvise Legrenzi Seg.

INTRODUZIONE
ALLA
GEOMETRIA

Per via di Principj Geometrici;

PRINCIPJ GEOMETRICI.

TUtti li principj della Geometria si riducono a tre, quali sono *Definizioni*, *Assiomi*, e *Dimande*, o come altri dicono, *Postulati*.

Le Definizioni altro non sono, che una breve, chiara, e facile spiegazione di ciò, che si propone.

Li Assiomi sono sentenze così chiare, evidenti, e manifeste, che non v'è luogo a dubitare della loro verità e certezza.

Le Dimande, o Postulati sono tanto per se facili a farsi, che non v'è duopo di dimostrazione alcuna.

Passiamo dunque alle Definizioni.

DEFINIZIONI

Definizione I.

Del Punto.

IL punto si definisce per una cosa, che non ha in se veruna parte. Onde per punto si deve intendere il punto acutissimo d'un sottilissimo ago, che non sia in verun conto divisibile, e perciò qua s'intende un *punto matematico*, che non si può concepire che per intelletto. Per altro s'esprime nella figura quì apposta per punto fisico, quale pero devesi stimare incapace di *longhezza larghezza, e profondità*, e sarà il sogetto ad A. Anche il centro del circolo B si chiama punto da cui si descrive il circolo, o periferia di detto. Il punto secante, o di sezione è come C, e vien questo formato dall' incrocciatura delli due archi i d, g f.

DEFINIZIONE II.

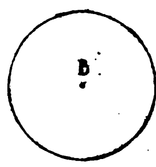
Della linea.

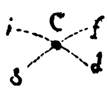
PER linea s'intende una grandezza, che non abbi altro che longhezza, come la linea AB. Di più sorte di linee si trovano: *retta*, come AB:, *curva* come C D; *circolare*, come F E: *mista*, come V O. Per altro li Matematici dicono esser la linea un passaggio che fa il punto da un luogo all'altro, come se si supponesse che il punto A direttamente caminando fino a B lasciasse quella striscia che forma la linea AB, e questa la chiamano brevissima, perchè infatti la curva C D viene sempre ad esser più lunga.

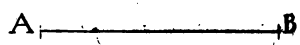
DE-

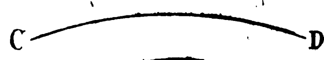
T. I.

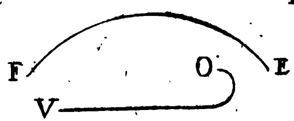
A

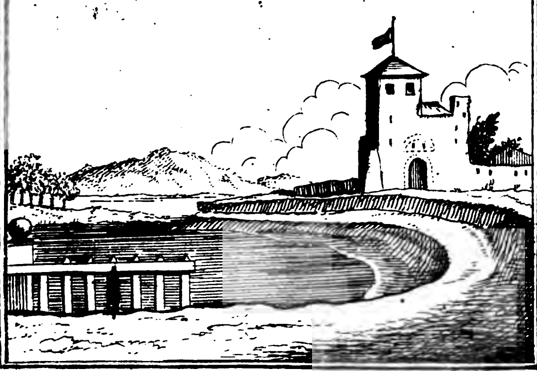




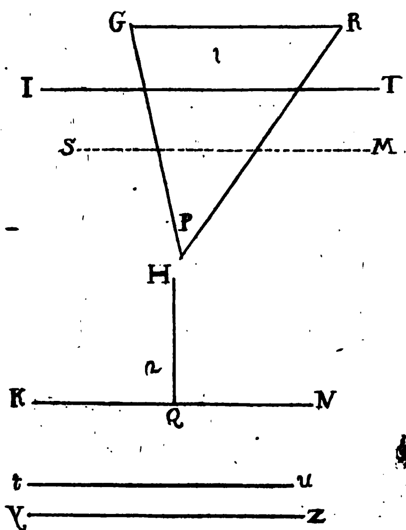








T. II.





DEFINIZIONE III.

Della linea finita, & infinita, apparente, & occulta.

LA linea *finita* è quella che si contiene tra certi determinati termini, come G R contenuta dalle oblique G P, R P *fig.* 1. L' *infinita* è quella, che si produce a piacere, ed eccede li termini, come I T. La linea *apparente* è qualunque linea tirata visibilmente con l'inchiostro, o col stilo, sicchè apparisca come I T a differenza dell' *occulta*, che altri dicono *linea morta*, che è quella che si fa con le punte del compasso, e vien formata di tanti puntini, come S M

DEFINIZIONE IV.

Altre denominazioni della linea.

LA linea retta alle volte si chiama *perpendicolare*, e questa è quella, che si tira sopra un altra, o s' alza sopra di quella in modo che non inclini più da una parte che dall' altra, sicchè formi li angoli eguali, come la H Q sopra K N, *fig.* 2. imperocchè, come più avanti si vedrà, tanto è retto l' angolo K Q H, come H Q N. Alle volte si dice *orizontale* come K N, che posta come in equilibrio non inclina da veruna parte. Alle volte si dice *parallela*, quale è quella, che assieme con un altra mantiene sempre la stessa distanza, anche se si producessero in infinito, come la *t u* con Y Z, e scambievolmente.

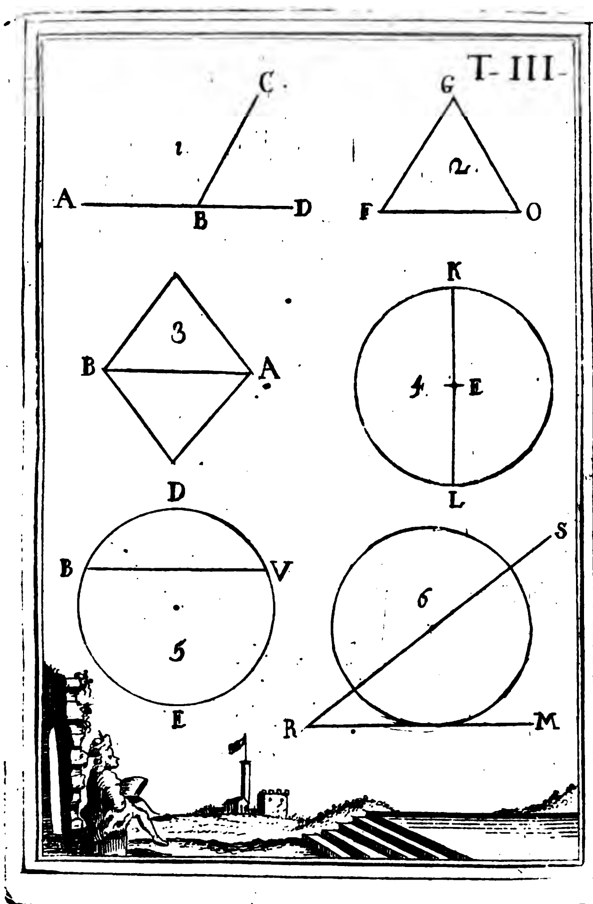
DE-

DEFINIZIONE V.

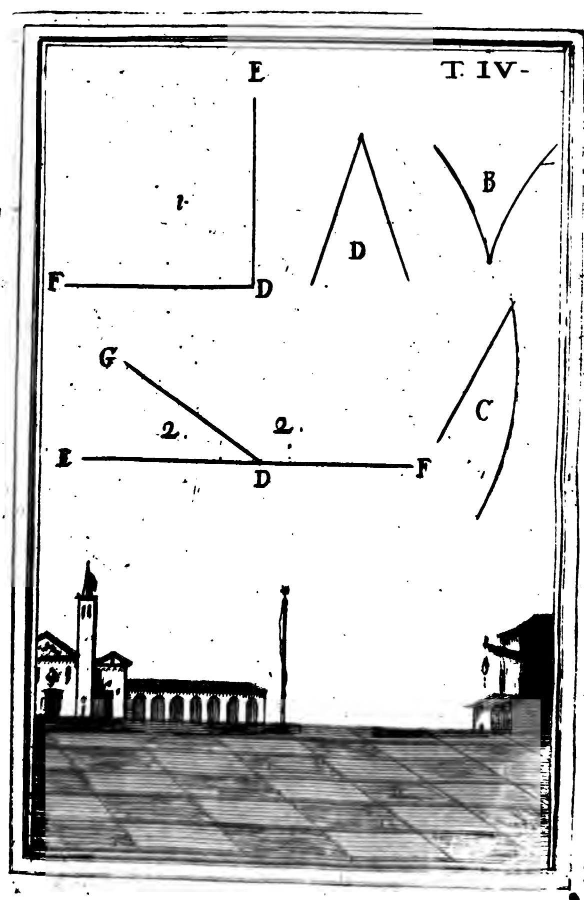
Altre denominazioni della linea.

ALLE volte si dice *obliqua*, come la B C *fig.* 1. sopra la retta A D, perchè inclina più verso D, che verso A; quindi ne nasce che da una parte fa un' angolo acuto, e dall' altra ottuso. Si dice anche *base*, come la F O *fig.* 2. perchè pare che sostenti tutta la figura F O G. Alle volte ancora serve di lato; e tante rette si chiamano lati, perchè chiudono una figura: così nella sopranomata figura, o sia triangolo sarà la F O base, le rette F G, O G lati. Alle volte una retta si chiama *diametro*, ed è quella, li cui estremi si guardano d' opposto, come B A nella *fig.* 3. Così K L si dice diametro del circolo *fig.* 4. che per esser diametro convien che passi per il centro E di detto circolo, e termini nella circonferenza; altrimenti non passando per il centro, allora si chiama *segmento*; *corda*; o *sottesa* dell' arco B D V *fig.* 5. oppure segmento maggiore, o minore del circolo, come B E V. Per arco s' intende una parte di circonferenza B V. Alle volte la linea retta si dice *tangente*, alle volte *secante*. Tangente è quella retta che tocca il circolo, o sia alrra figura in un qualche punto, ma che prodotta mai giunge a tagliarlo, come R M *fig.* 6. All' opposto secante è quella, che a dirittura passa per il circolo, o figura tagliandola in qualche parte, come la R S nella stessa *fig.* 6.

DE-


T- III-
C.
1.
A
B
D
G
2.
F
O
3
B
A
K
4.
E
L
D
B
V
5
E
S
6
R
M




T. IV.
E
1
F
D
D
B
G
2.
2.
E
D
F
C

DEFINIZIONE VI.

Dell' Angolo.

SE due rette s'incontrino direttamente co' suoi estremi, come E D con D F, *fig.* 2. una passerà per l' altra, e formerà una sola retta E F; che se poi s' incontrino indirettamente, nell' unirsi che faranno li due estremi, formerano un *angolo*, come appare *nella figura* 1. essendo definito l' angolo per il concorso di due rette in un sol punto; overo l' angolo è quello spazio, che si ritrova tra due linee che s' incontrano obliquamente, come lo spazio, che si ritrova, tra le due rette F D, e D E, che concorrono nel punto D. Una cosa è quì degna d' annotazione, cioè che l' angolo si nomina per lo più col nome di tre linee, la seconda delle quali, o dirò meglio, quella di mezzo indica l' angolo. Così si dirà l' angolo F D E, o vero E D F, come pure l' angolo E D G, overo G D E, da quali si scorge esser D l' angolo nominato.

L' angolo poi o è *rettilineo*, perchè composto da linee rette, come D, o vero da curve come B, chiamasi *curvilineo*, o pur *misto* come C perchè vien formato da una retta, ed una curva. Di tre altre sorte d' angoli si ritrovano, cioè, *retto*, *acuto*, e *ottuso*. Retto è quello a cui una delle rette è perpendicolare all' altra, come F D E *fig.* 1. Acuto è minore del retto, come E D G, ottuso maggior del retto, come G D F. *fig.* 2.

DE-

DEFINIZIONE VII.

Della superficie.

LA superficie per se stessa non è capace d' altre misure, che di longhezza, e larghezza, e si dice un estensione fatta dal moto di una o più linee, in quella guisa appunto che il punto movendosi genera la linea. Poichè se supponiamo, per esempio, che la retta F E della *fig.* 1. si porti in G H, descriverà questa lo spazio A, che sarà veramente superficie, come è questa di questa carta, ove sono impresse queste parole, che non riconosce altra misura che la longhezza, e larghezza, non considerata però la grosezza, o vogliam' dire profondità, che nella superficie, come superficie non si considera.

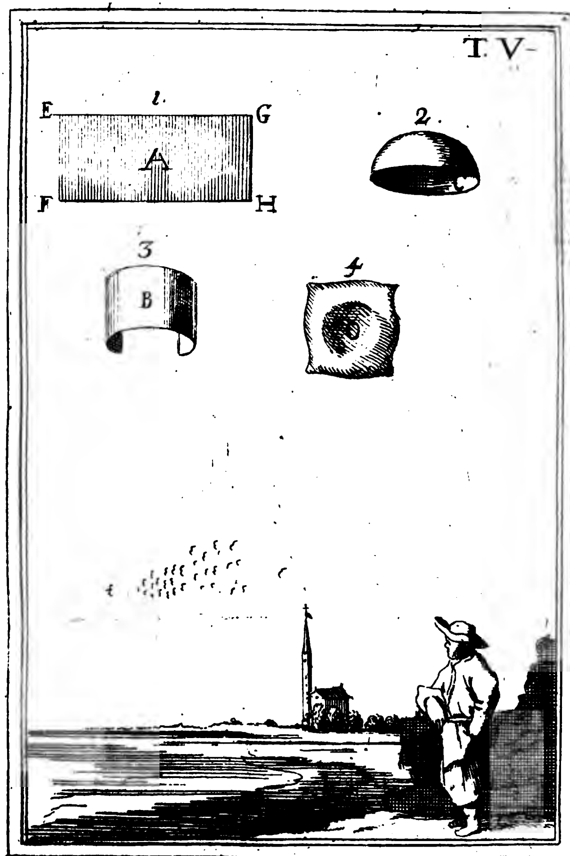
Questa pure è di tre sorte. *Piana*, come la F E G H, *Concava*, come la C *fig.* 2. *Convessa*, come la B. *fig.* 3. Qualche superficie si può dire parte convessa, e parte concava, come O P *fig.* 4. e non manca chi le contenga tutte tre.

DEFINIZIONE VIII.

Del termine.

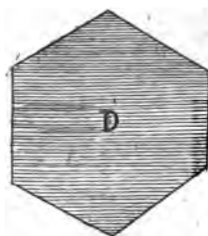
PER termine altro non s' intende che l' estremo di qualche cosa, perchè ivi termina. Il termine dell' uomo è la morte, perchè ivi termina il suo vivere: Termine della linea è il punto: della superficie la linea, e del corpo la superficie.

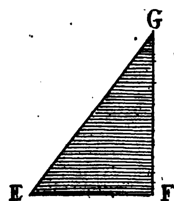
DE-

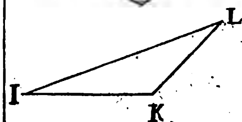

T. V.
1.
E
G
A
F
H
2.
3
B
4

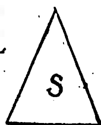
T. VI

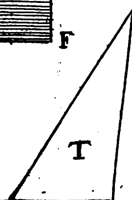














DEFINIZIONE IX.

Delle figure.

LE figure sono quelle, che sono contenute da certi termini, o racchiuse in essi, e perciò l' angolo non si può dir figura per non esser da verun termine conchiusa. Sotto questo nome di figure cadono il *triangolo* A, che è figura di tre lati: il *quadrato* B, che è di quattro lati: il pentagono C che è di cinque, l'esagono D figura di sei lati, e così di mano in mano sino a quanti lati si ponno divider dette figure, quali chiamansi anche col nome di Poligono allor che costano di lati uguali.

DEFINIZIONE X.

Cosa sia triangolo, e di quante sorte.

IL triangolo non è altro, che una figura, come di sopra ho detto, di tre linee, o vogliam' dir lati, quali se sono formati di rette linee, danno la denominazione al triangolo *rettilineo*, se curve *curvilineo* ec. Si divide dippiù il triangolo rettilineo in *rettangolo*, come E F G per esser F angolo retto, e si suol dire *rettangolo* in F *ottusangolo*, come I K L, & *acutangolo*, li di cui angoli sono acuti, come gli angoli del Pentagono C. Altre tre sorte di triangolo abbiamo, cioè *equilatero*, che costa di tre lati eguali come A: *Isoscele* che ha due lati eguali, ed il terzo li serve di base come S, e *scaleno*, come T, li di cui tre lati sono disuguali.

DE-

DEFINIZIONE XL

Delle figure quadrate.

IL quadrato è una figura di quattro lati equiangoli, e rettangoli, cioè una figura che costa di lati eguali, e di quattro angoli eguali, come la *fig.* 1. nella quale il lato A B è eguale a D C, e B C a A D, e l'angolo B C D non è punto dissimile da C D A, e così degli altri.

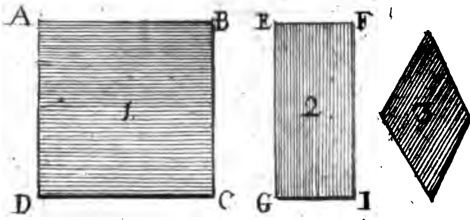
Si danno poi altre sorte di quadrati come nella *fig.* 2. dove gli angoli sono bensì retti, ma i lati eguali sono li opposti; così il lato E F è eguale a G I, siccome E G è eguale a F I.

Il *Rombo fig.* 3. è equilatero, ma non equiangolo. *Romboide*, è quella figura 4. che ha i soli lati opposti eguali, come anche gli angoli, ne si può chiamare *equilatero*, ne *equiangolo*. *Trapezio* è quello, i di cui lati opposti sono paralleli, e li altri due eguali, come la *fig.* 5. *Trapezoide* è una figura, che ha i lati, e gli angoli ineguali, come la *fig.* 6.

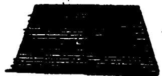
Del resto le figure che eccedono il numero di quattro lati, come la settima figura, si chiamano *moltilatere*, cioè di più lati, delle quali alcune sono *regolari*, altre *irregolari*. Regolari si dicono quando anno o lati, o angoli eguali: irregolari, quando sono diseguali, e di differente misura.

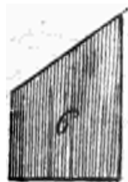
DE-

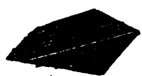
T. VII







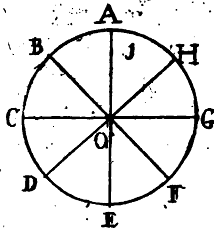


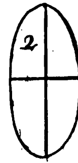




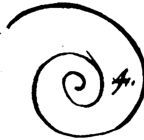


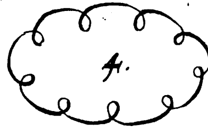
T. VIII

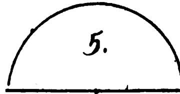


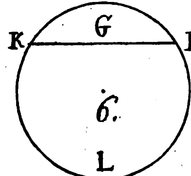


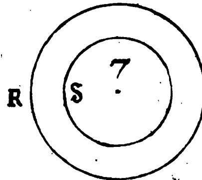


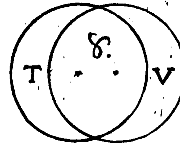












DEFINIZIONE XII.

Delle figure curvilinee.

SOtto queste figure cade il *circolo*, che si chiama una piana superficie dal circuito d'una linea curva compresa; che suol dirsi *circonferenza*, da cui tutte le linee rette fino al centro condotte sono eguali. Tale si è la *fig.* 1. cioè il circolo A B C D E F G H col centro O, da cui alla circonferenza le rette O A, O B, O C, O D ec. sono eguali. Soglionsi anche nominare col nome di *raggi*.

La figura *ovale* è una curvilinea da più centri descritta (come vedremo al suo luogo) quale ogni diametro la taglia per metà, come la *fig.* 2.

L'*Elisse* è una figura curvilinea da più centri descritta; come la *fig.* 3. che vien tagliata per metà da un sol diametro.

La *spirale* è una curvilinea formata da più archi, come la *fig.* 4.

DEFINIZIONE XIII.

Delle figure composte.

SOtto queste figure cade il *Semicircolo*, *fig.* 5., che è una figura compresa dal diametro, e da mezza circonferenza.

Il *segmento* è una porzione di circolo tagliata da una retta, come dimostra la *fig.* 6., ove la retta K I taglia la piccola porzione G del circolo G K L I, di cui G si dice piccol segmento, ed L gran segmento; sicchè L è una massima porzione di circolo, G una piccola porzione.

Figure *concentriche* sono quelle che riconoscono uno stesso centro, come li circoli S R *fig.* 7. *eccentriche* quelle che anno un centro differente, come nella *fig.* 8. li circoli T V,

AS-

ASSIOMI

ASSIOMA I.

Quelle grandezze che sono eguali ad un terzo sono eguali fra di se.

Così le linee A C, A C *fig. I.* perchè sono eguali alla terza A B sono eguali fra se.

ASSIOMA II.

Se ad eguali grandezze s' aggiongano altre eguali, tutte saranno eguali.

Quindi è, che essendo le linee A C, A C *fig. II,* eguali, aggionte C D, C D parimente eguali, tutte le A D, A D saranno eguali.

ASSIOMA III.

Se da grandezze eguali se ne levino parti eguali, le rimanenti saranno sempre eguali.

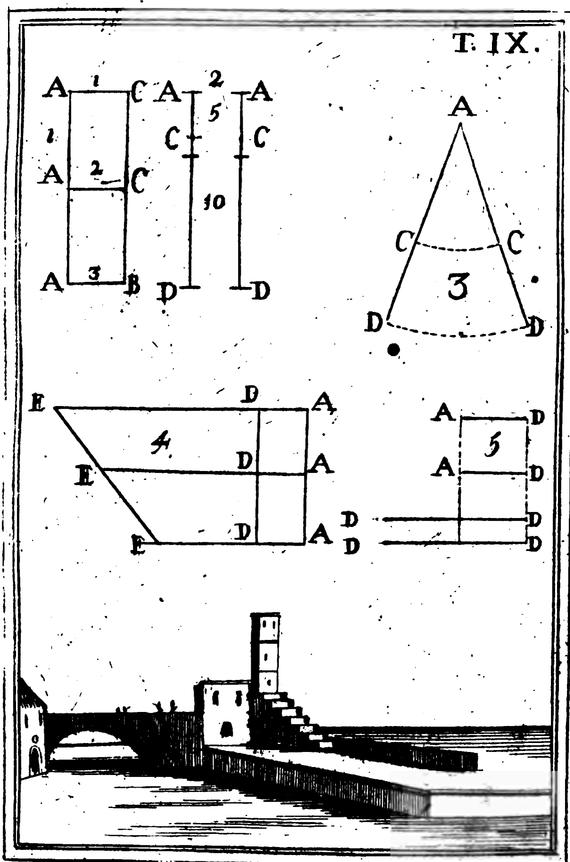
Per esempio: se dalle linee eguali A A, D D, si levino le eguali A C, A C, resterano C D, C D parimente eguali *fig. III.*

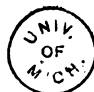
ASSIOMA IV.

Se a grandezze disuguali s' aggiongano delle eguali, tutte saranno disuguali.

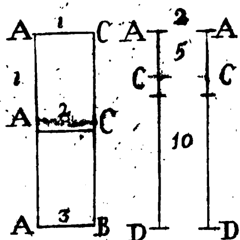
Ciò si vede nella *fig. IV.* poichè se alle linee ineguali D E, D E s'aggiongano A D, A D, tutte le A E saranno disuguali.

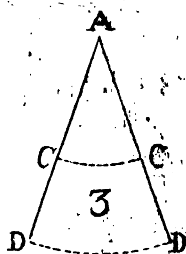
AS-

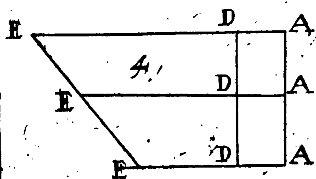

T. IX.
A 1 C
1
A 2 C
A 3 B
A 2 A
5
C C
10
D D
A
C C
3
D D
E D A
4
E D A
E D A D
A D
5
A D
D D
D D

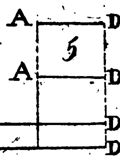


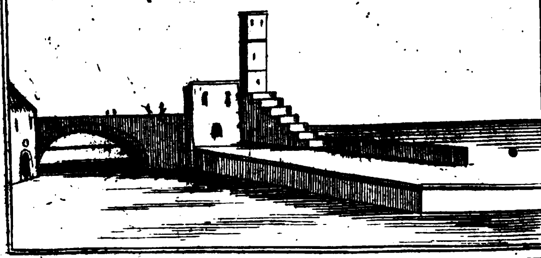
T. IX.











ASSIOMI

ASSIOMA V.

S*E da grandezze disuguali si levino parti eguali, le rimanenti saranno disuguali.*

Vedi la *fig. IV.*, e troverai che se dalle linee disuguali A E, A E, si leverano le eguali A D, A D, le restanti D E, D E saranno pur disuguali.

ASSIOMA VI.

Q*Uelle grandezze, delle quali la metà è il doppio d' un altra fa che siano fra se stesse eguali.*

Così le rette D D, D D, perchè sono un doppio di A D sono fra se eguali *fig. V.*

ASSIOMA VII.

C*Osì all' opposto quelle grandezze, che misurano due volte due altre grandezze, saranno fra se eguali.*

Vedi la stessa *fig. V.*; in cui le rette A D, A D, misurando due volte le rette D D, D D, non ponno essere che tra se eguali, che per esser cosa chiarissima passaremo alle dimande, o Postulati.

DI-

DIMANDE, O POSTULATI.

I.

Dal punto A *al punto* B *condur la retta* A B

S'applichi la riga ſotto li punti A e B, e con una punta o penna dietro detta riga incominciando dal punto A *linea* 1. ſi vadi ſegnando ſino a B, e ſarà fatta la linea A B.

Overo ſopra un legno ſi può tirare una retta C D per via d' uno ſpago tinto di minio, raccomandato nelli punti C, e D, ſicchè ſtia ben teſo, poi alzato detto ſpago nel mezzo E, come ſi rapreſenta *nella linea* 2. e laſciato cadere detto ſpago tingerà il legno, formando la bramata retta C D.

II.

Allungare a piacere una data retta.

SIA la data retta F G, da produrre ſino in H. Si ponga la riga, ſicchè tocchi li punti F G, ed incominciando da G ſi condurrà con la penna, o altro G H, e ſarà prodotta la F G in H, *linea* 3.

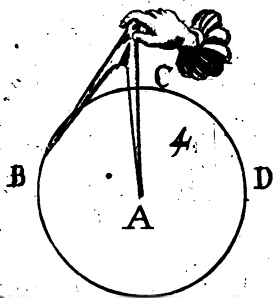
DI-

T. X.

A 1. B

E
2
C D

3.
F H
G



M R
N P O

I K



T. X.

A 1. B

E

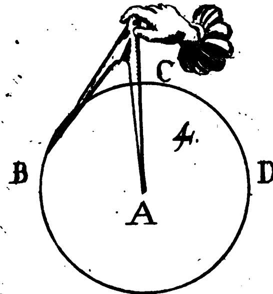
2

C D

3.

F H

G



M R

N P O

I K



DIMANDE, O POSTULATI.

III.

Ad un dato centro, ed intervallo descrivere un circolo.

SE s' avesse a descrivere il circolo B D C, *fig.* 4. fatto centro in A con l' intervallo A B, cioè fissata la punta del compasso in A, si vada rivolgendo l' altra punta incominciando da B, finchè formi tutta la circonferenza, e ritorni in B, e sarà formato il circolo.

IV.

Dati due punti formare il punto di sezione.

SIano dati due punti I K; fatto centro in I si descriva per via del compasso l' arco M O: di poi senza movere, o variar il compasso si facci centro in K, e si descriva l' arco N R, e dove ne seguirà l' intersecazione, quello sarà il punto di sezione, come P. Onde quando si dirà, *si facci la sezione* in P, si dovrà fare come s' è detto di sopra. Ora incominceremo a dar mano alle operazioni Geometriche.

LIBRO PRIMO

Ove si tratta la descrizione delle linee.

La descrizione delle linee si fa col tirare, o dissegnare colla penna ogni sorta di linee.

PROPOSIZIONE I.

Da un dato punto in una retta alzare la perpendicolare.

SIA data la retta AB, in cui debbasi alzare la perpendicolare dal punto C *fig.* 1. ecco l' operazione.

Fatto centro in C con intervallo minore di CA, o CB si tagli la retta BA egualmente in D & E, dipoi fatto centro in D, & E si facci la sezione I, dal cui punto di sezione si tiri la retta IC, e sarà la vera perpendicolare ad AB alzata dal punto C.

PROPOSIZIONE II.

All' estremità d' una data retta alzare la perpendicolare.

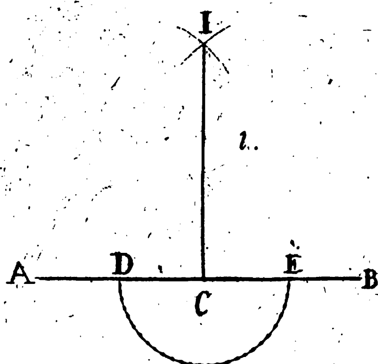
SE poi si dovesse alzar la perpendicolare nell' estremità d'una retta AB *fig.* 2. s'operi come segue.

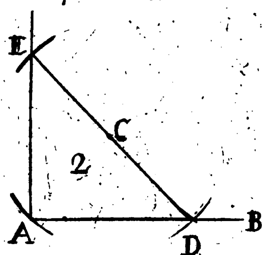
Fatto centro in A con intervallo minore di AB si scieglia un punto a piacere fori della retta, e sia per modo d'esempio in C. Fatto centro in C senza variar il compasso, si tagli la retta AB in D: poi da D a C si conduca la retta occulta infinita DE, e dal punto C si tagli CE eguale a DC: dal taglio E si tiri la retta EA, e sarà questa la bramata perpendicolare.

Chi volesse servirsi della Squadra *potrebbe facilitar l' operazione, quando però fosse giusta, e ben maneggiata.*

PRO-

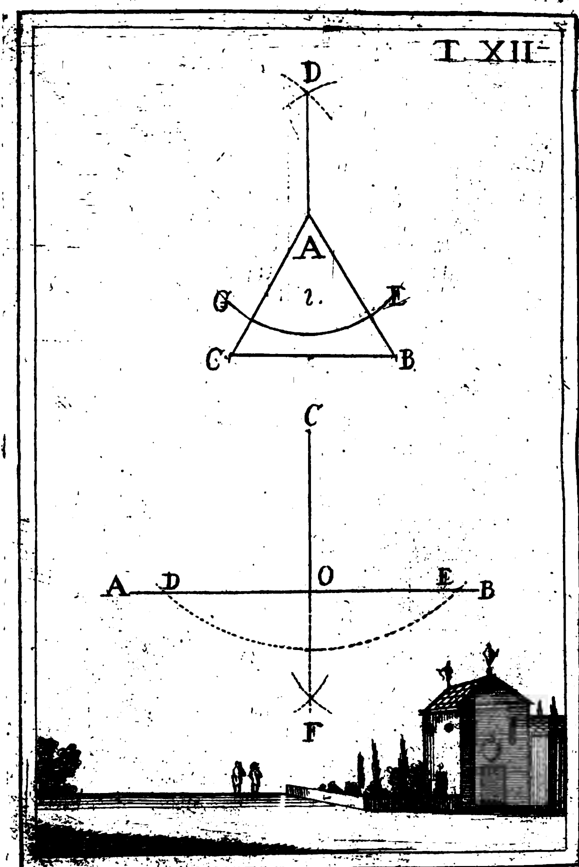
T. XI.










T. XII.
D
A
1.
G
E
C
B
C
A
D
O
E
B
F

PROPOSIZIONE III.

Sopra un dato angolo alzare una retta, che non inclini da parte veruna.

SOpra l'angolo dato CAB *fig.* 1. fatto centro in A si descriva con intervallo a piacimento l'arco GE; dipoi dal punto E e G si facci la sezione D, da cui si conduca la retta DA, e s'avrà sodisfatto alla Proposizione.

PROPOSIZIONE IV.

Da un dato punto fuori d'una retta condurre la perpendicolare.

SE fosse dato il punto C *fig.* 2. da cui si dovesse condurre una perpendicolare alla retta AB: fatto centro in C si tagli la retta AB in D & E: Da D & E si facci la sezione F, poi si tiri la retta CF, e sarà la retta CO la perpendicolare ricercata.

NB. *Quando si dice* dato, *o* data, *si intende supposta o conosciuta qualche linea, angolo o altro che si sia.*

PRO-

PROPOSIZIONE V.

Ad una retta linea condurre una parallela ad una ricercata distanza.

SE fosse data la retta AB *fig.* 1., a cui si dovesse condurre una parallela CD alla distanza formata dal punto A al punto C, fatto centro in O si descriva l'arco EFG, che tocchi la retta CD in F, dipoi con lo stesso intervallo da un altra parte, come in H si facci l'arco LRI: d'indi si tiri la linea CD, che oltre l'esser tangente al detto arco, sarà anche parallela ad AB per le ragioni in altro luogo adotte.

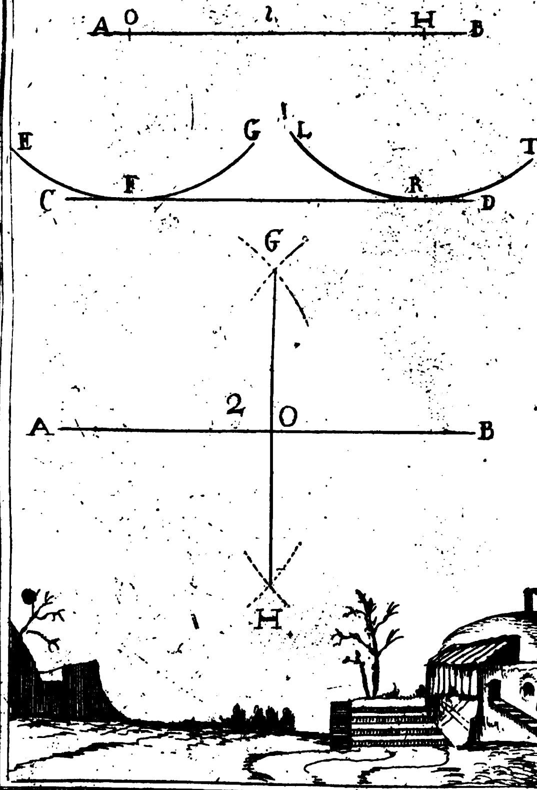
Con maggior facilità si formarebbe una parallela con l'istromento, di cui si tratta nel libro 2. della mia Astrosofia pag. 98. *ed in fine di questo libro.*

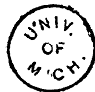
PRQROSIZIONE VI.

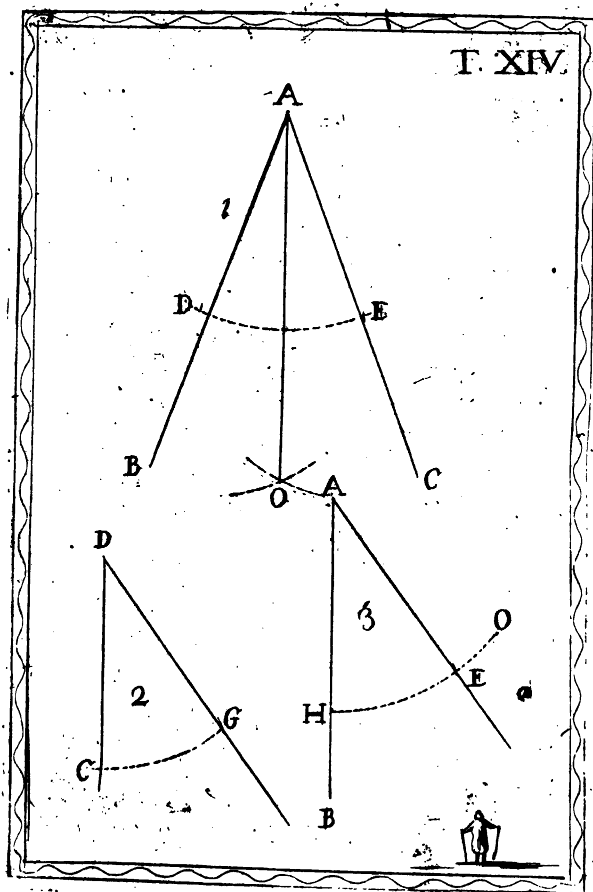
Tagliare una retta in due parti eguali.

SIA per esempio la retta AB *fig.* 2. da tagliarsi in due parti. Fatto centro in A, & in B con intervallo minore di AB si facci la sezione G, e parimenti la sezione H alla parte opposta: si tiri GH, quale tagliando la retta in O dividerà la AB in due parti eguali.

PRO-


T. XIII.
A
O
1
H
B
E
G
L
T
C
F
R
D
G
A
2
O
B
H




T. XIV.
A
1
D
E
B
C
O
A
D
3
O
E
2
G
H
C
B

PROPOSIZIONE VII.

Tagliar in due parti un angolo rettilineo.

FAtto centro in A vertice dell'angolo B A G *fig.* 1. si formi l'arco D E; da D & E facciasi la sezione O, e da O & A si tiri la retta O A; e sarà diviso in due parti l'angolo dato.

PROPOSIZIONE VIII.

Dato un angolo rettilineo formare un angolo eguale dal punto d' una retta già data.

SIA l'A *fig.* 3. l'estremità della retta A B á cui debbasi costituire un angolo eguale al dato angolo C D G *fig.* 2. Fatto centro nel punto D dell'angolo dato si descriva l'arco C G: con lo stesso intervallo si facci l'arco H O, quale si tagli in E eguale a C G: si tiri la retta A E, e così sarà l'angolo B A E eguale all'angolo dato C D G.

PRO-

PROPOSIZIONE IX.

Tagliare una retta in varie parti eguali.

SIA per esempio la retta AB *fig.* 1. da tagliarsi o dividersi in sei parti eguali. Dall' estremità A si tiri l'obliqua A C, e dall'estremità B si conduca l' obliqua B D parallela ad A C; sia l'angolo B eguale all' angolo A *per la prop. anteced.* Sopra le rette A C, B D incominciando dal punto A, e B si prendano sei parti uguali, come sono E F G H I L sopra la retta A C, & R Q P O N M in B D: si tirino le rette E M, F N, G O, H P, L Q, C R, e sarà la retta A B divisa in sei parti eguali nei punti S. T. V. X. Y.

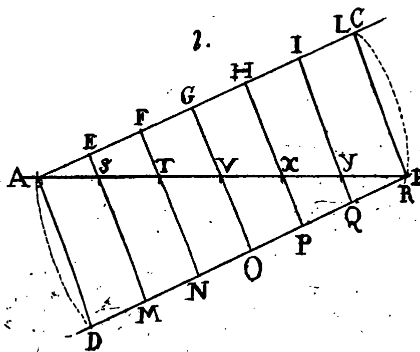
PROPOSIZIONE X.

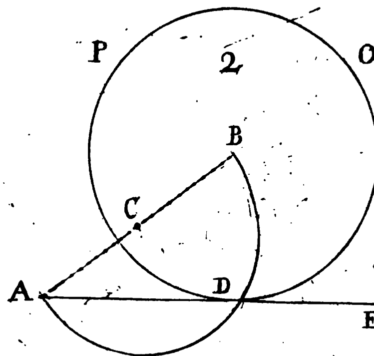
Da un dato punto condur la tangente a un dato circolo.

DAL dato punto A al circolo D O P *fig.* 2. condurrai la tangente in questo modo. Dal centro B del circolo dato tira la secante B A, la quale taglierai per metà in C: fatto centro in C coll' intervallo C A taglia il circolo in D: dal punto A per il punto D tira la retta A E, e sarà questa la tangente desiderata al circolo dato, condotta dal punto A.

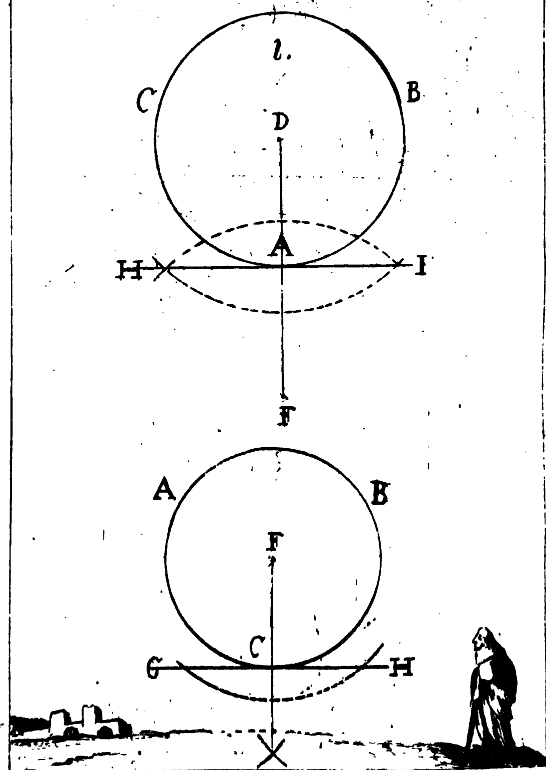
PRO-

T. XV.








T·XVI
I.
C
B
D
A
H
I
F
A
B
F
C
G
H

PROPOSIZIONE XI.

A un dato punto nella circonferenza d' un circolo condur la tangente.

DIasi il circolo A B C *fig.* 1. nella cui circonferenza sia il punto A, a cui si debba tirar la tangente.

Dal centro D si conduca la retta D F, che passi per il dato punto A: dal punto A sopra la retta D F si conduca la perpendicolare H A prodotta in I *per la proposizione* I, e sarà la retta H I la tangente bramata.

PROPOSIZIONE XII.

Dato un circolo con la sua tangente ritrovare il punto del contatto.

ABbiasi il circolo A B C *fig.* 2. a cui sia tangente la retta G H: ora per ritrovare il punto del contatto si faccia così.

Dal punto F centro del circolo A B C si conduca la perpendicolare F C sopra la tangente G H, e sarà la F C quella retta, che ci descriverà il punto del contatto C in C.

PRO-

PROPOSIZIONE XIII.

Sopra una data retta descrivere una linea spirale.

SIA la retta L I a cui debbasi descrivere una spirale. Questa si partisca in tante parti eguali di quanti circoli si desidera detta spirale.

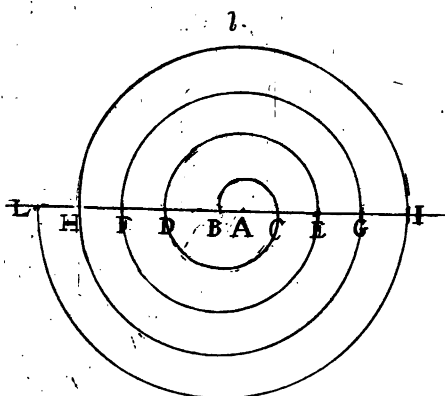
Per esempio se la desideri di quattro circoli, si divida per metà la retta L I in B, dipoi tanto L B, quanto B I si partisca in quattro parti eguali: più si divida per metà B C in A: d' indi fatto centro in A si formino li semicircoli B C, D E, F G, H I, e così dal punto B metà di L I si tirino li semicircoli C D, E F, G H, I L, e sarà formata la spirale che si ricerca.

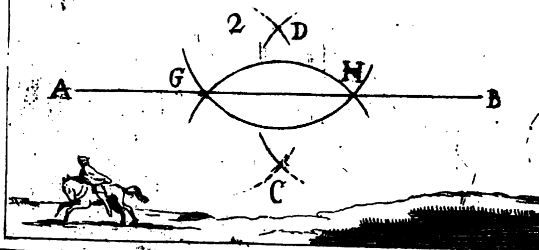
PROPOSIZIONE XIV.

Dati due punti dissegnarne altri due direttamente, sicchè possa formarsi una retta.

ALLE volte può darsi una Riga tanto corta, che non giunga per mezzo di due dati punti a terminare una retta, onde per trovarne due più prossimi, che supplischino al bisogno si faccia così. Dalli punti A e B *fig.* 2. si faccino le sezioni D e C: da D e C si faccino altre due sezioni in G & H, ed avremo quattro punti A H G B, per li quali potrassi tirare in due volte la retta A B come nella *fig.* 3.

T. XVII.





LIBRO SECONDO,

Nel quale s' insegna la costruzione delle figure piane.

La costruzione delle figure si fa col dissegnare, ed unire assieme varie linee, che formano una tal qual figura.

PROPOSIZIONE I.

Sopra una data retta formare un triangolo equilatero.

DATA la retta AB *fig.* 1. fatto centro in A con l' intervallo A B si descriva l'arco D E; dipoi fatto centro in B senza movere il compasso si descriva l'arco CI; dal punto della sezione F si tirino le rette F A, F B; e sarà formato il triangolo equilatero A F B.

PROPOSIZIONE II.

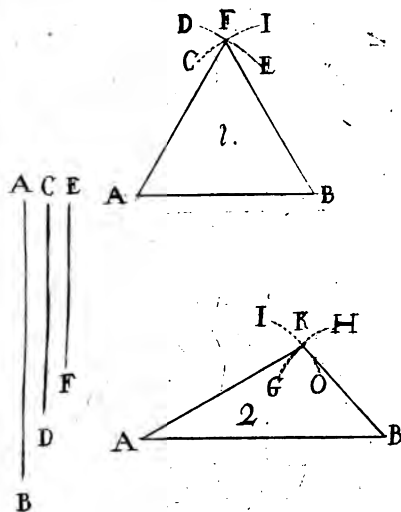
Date tre rette disuguali formar un triangolo equivalente a dette.

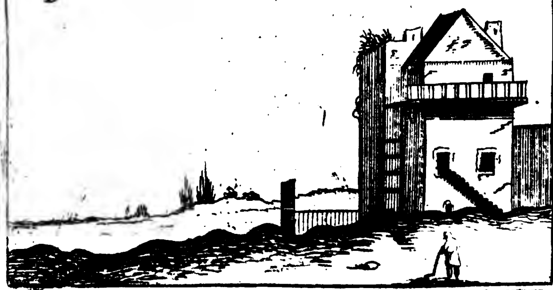
SIano date tre rette fra loro disuguali come AB, CD, EF *fig.* 3. a quali s' abbia da formare un triangolo equivalente, come nella *fig.* 2. si faccia così. Si ponga per base la più lunga A B: dal punto A con intervallo della media CD si descriva l'arco IO, e parimente dal punto B con intervallo della miuore E F si facci l'arco G H: dalla sezione K si conducano le rette KA, KB, e sarà formato il triangolo eguale alle date linee.

NB. Che sarà impossibile la costruzione di questo triangolo, quando alcuna delle date linee fosse eguale ad un altra di dette.

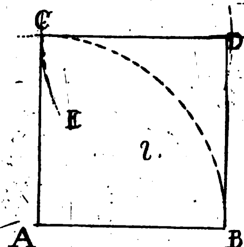
PRO-

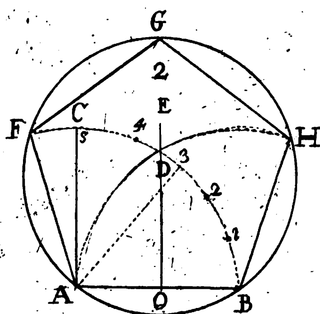
T-XVIII





T XIX







PROPOSIZIONE III.

Sopra una data retta formare un quadrato.

SIA ora data la retta AB sopra la quale debbasi formar un quadrato. Dal punto A *fig.* 1. s'ecciti la perpendicolare AC *per la proposizione* II. *del libro antecedente*: dal punto A con l'intervallo AB si descriva l'arco CB: dalli punti B e C si facci la sezione D, poi dal punto di sezione si tirino le rette DC, DB, e sarà formato il quadrato.

PROPOSIZIONE IV.

Sopra una data retta descrivere un Pentagono, o sia figura di cinque lati eguali.

SARA' ora la retta AB *fig.* 2. sopra la quale dovrasi formare un Pentagono, e però fatto centro in A con l'intervallo AB si conduca l'arco FDB: e ADH s'alzi la perpendicolare AC, che non passi l'arco sudetto si divida CB in cinque parti eguali, la cui terza parte sia D, si tiri l'occulta AD, la base AB si divida per metà in O: s'alzi la perpendicolare OE, e dove taglierà la AD, nel punto della sezione si facci centro, e con l'intervallo di questa sezione ad A si descriva il circolo AFGHB; poi presa la lunghezza di AB, questa si trasferisca quattro volte nella circonferenza di detto circolo, e sarà fatto il Pentagono equilatero, o come altri vogliono ordinato.

PRO-

PROPOSIZIONE V.

Sopra una data retta formare un Esagono ordinato, o sia figura di sei lati eguali.

SIA data la retta AB *fig.* 1. con l'intervallo AB fatto centro in A e B si facci la sezione C, senza variar il compasso fatto centro nel punto C di detta sezione si conduca il circolo A D G F E B, poi si trasporti la AB cinque volte nella circonferenza di detto circolo, e sarà fatto l'esagono desiderato.

NB. Trasportare vuol dire, trovar tanti punti nella circonferenza, mercè li quali si conducono le rette, come appare in detta figura.

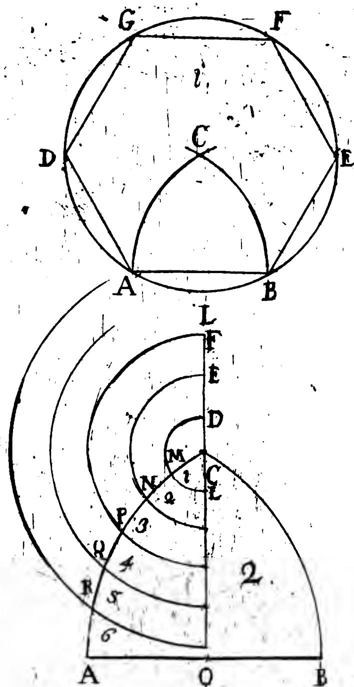
PROPOSIZIONE VI.

Sopra una data retta formare qualunque Poligono, o sia figura di sette lati, sino ai dodici.

LA data retta AB *fig.* 2. si tagli per metà in O, dal cui punto s'alzi la perpendicolare OL: poi dal punto B con l'intervallo AB si tiri l'arco AC, quale fa duopo dividere in sei parti eguali, come in M N P Q R. Ciò fatto dal punto C con l'intervallo CM si descriva l'arco MD: che se dal centro D si facci un circolo con intervallo di DB, in questo potrasi descrivere la retta AB sette volte. Per un poligono d'otto lati fatto centro in C con intervallo C N si facci l'arco NE e sarà l'E centro del circolo, che fatto con l'intervallo EB sarà capace otto volte della retta AB. Lo stesso s'intende per un Poligono di 9. parti preso C P, e fatta la stessa operazione, per dieci C Q, per undici CR, e così di mano in mano. Li circoli qui non si pongono per esser l'operazione consimile a quella dell'antecedente proposizione.

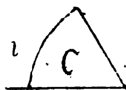
PRO-

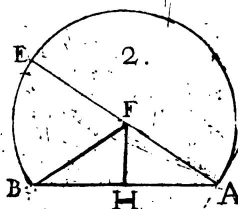
T. XX.

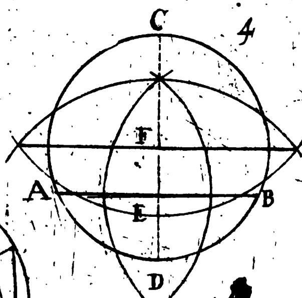


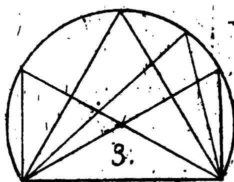


T. XXI









PROPOSIZIONE VII.

Sopra una data retta descrivere una porzione di circolo, nella quale possa inserirsi un angolo eguale al dato.

SIA di già dato l' angolo C *fig.* 1. sia anche data la retta A B *fig.* 2. in cui debbasi inserivere un angolo eguale a C: si facci l'angolo esterno B A D eguale a C *per la proposizione* 8. *del Libro primo*. Dal punto A in A D s' alzi la perpendicolare A E: si tagli la A B in H; s'alzi la perpendicolare H F: quindi dal punto F con l'intervallo di F A si conduca l' arco B E A, e saranno tutti li angoli che descriver si possino nella porzione di quell' arco tutti eguali al dato, come nella *fig.* 3.

PROPOSIZIONE VIII.

Ritrovare il centro d' un dato circolo.

NEL circolo A D B C *fig.* 4. si tiri ove piace la retta A B, in modo che tocchi con l'estremità la circonferenza; questa poi si divida per metà, come in E, e si tiri una retta normale C D: questa si divida in F, e sarà questo il vero centro del dato circolo.

PRO-

PROPOSIZIONE IX.

Trovare il centro ad una incominciata porzione di circolo, per terminarlo.

SIA AC *fig.* 1. un pezzo di circolo, di cui abbiamo bisogno di sapere il centro per terminarlo.

Nel detto arco si segni a piacere un altro punto come B. Dalli punti C e B con intervallo minore di CB si faccino le sezioni G I, per le quali si conduca l'occulta GI: similmente dai punti B & A si faccino le sezioni HO: si tiri l'occulta OH, e dove cadrà l'intersezione L, ivi sarà il vero centro per perfezionare il circolo con l'intervallo LA, o vero LB, o LC.

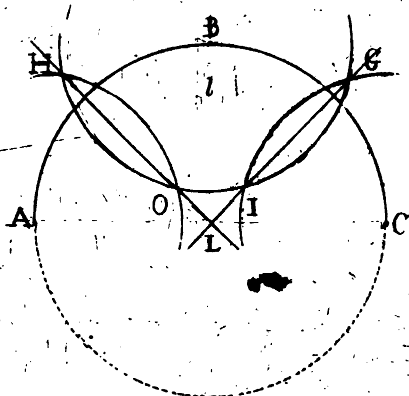
PROPOSIZIONE X.

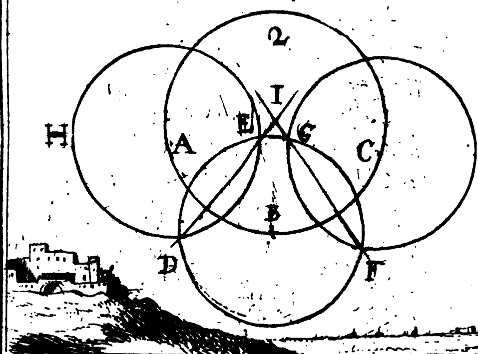
Dati tre punti, che però non siano che obliquamente posti formare un circolo, che passi per li detti tre punti.

SIano li dati punti A, B, C, *fig.* 2 & ad ogn'uno di questi come centri se li formino tre circoli, con intervallo tale sicchè giongano a tagliarsi assieme. Fatto dunque centro in A avremo il circolo HED, così in B, FGD, e in C, LGF: si conducano le rette DE, FG fin tanto che concorrano in I, e questo sarà il centro, per mezzo del quale, e con l'intervallo LA, o IC, o LB si potrà descrivere un circolo, che passi per li tre punti bramati ABC.

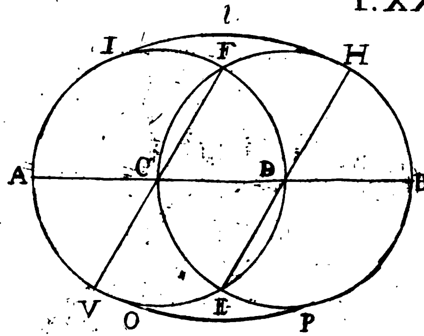
PRO-

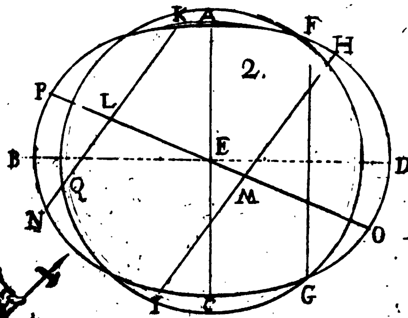
T. XXII





T. XXIII.







PROPOSIZIONE XI.

Descrivere una figura ovale ad una determinata longhezza.

SIA la determinata longhezza A B *fig.* 1. questa si partisca in tre parti eguali A C D B: dalli punti C & D con l' intervallo C A descrivansi li circoli A E F, B E F, con l'ajuto della sezione F, e punto C si tiri il diametro F C V, e con E, D, E D H dalle sezioni circolari E & F con l'intervallo del diametro H E, o F V si descrivano li archi I H, O P, e così sarà descritta l'ovale A I H B P O V.

PROPOSIZIONE XII.

Ritrovare ad una data ovale e centro, e diametro maggiore, e minore.

NElla data ovale A B C D *fig.* 2. si conducano due parallele ove piace K N, H I, le quali si taglijno per metà in L & M, poi si conduca la retta P L M O, quale si tagli per metà in E, e sarà questo il centro ricercato.

Per ritrovar poi il diametro maggiore, e minore fatto centro in E si descriva il circolo K F G Q con intervallo minore di E D, taglierà questo l'ovale in F e G, onde potrà condursi la retta F G, che tagliata per mezzo in R, e condotta la retta per R E s'avrà il diametro maggiore B D: poi dal punto E tirata la retta A E C parallela a F G, sarà A C il diametro minore ricercato. PRO-

PROPOSIZIONE XIII.

Dividere un dato parallelogramo in 4. differenti Parallelogrami.

SIA dato il Parallelogramo ABCD: *fig.* 1. con intervallo a piacimento si tiri la retta GH parallela a CD: si conduca il diametro, o per meglio dire la diagonale AC dall' angolo C, e taglierà questa la retta GH in I, nella cui sezione se si condurà la retta EIF parallela a BC sarà diviso il parallelogramo ABCD in 4. parallelogrami, cioè AEIG, EBHI, IHCF, e GIFD.

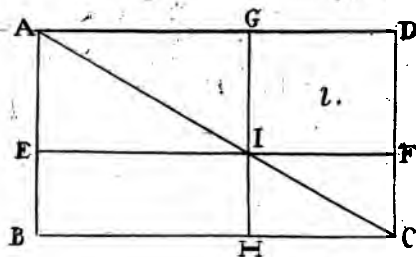
Chi lo volesse dividere in 4. parallelogrami eguali, sarà l'istessa operazione, a riserva della retta GH, *che dovrà tagliare per metà la* BC & AC, *come chiaramente si può vedere.*

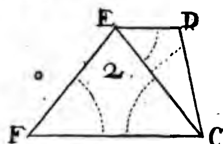
PROPOSIZIONE XIV.

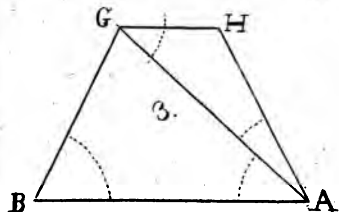
Sopra una data retta fabbricare una figura rettilinea consimile ad una data.

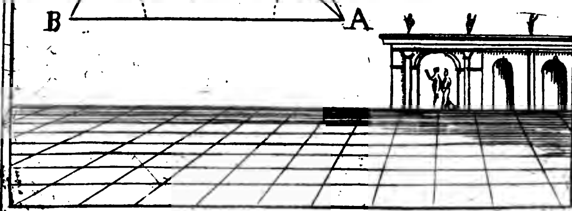
SOpra la data retta AB *fig* 3. debbasi fare una figura consimile alla FCDE *fig.* 2. Alla detta figura si tiri il diametro CE: si facci l' angolo ABG eguale all' angolo EFC: parimente si facci l' angolo BAG pari a FCE si formi il triangolo ABG simile a CFE: di più il triangolo AGH eguale a CED, e sarà la figura 3. BGHA simile in tutto e per tutto alla 2. FEDC.

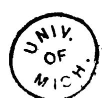
T. XXIV











LIBRO TERZO

Dove ſi moſtra il modo d'inſcriver figure nelle figure.

Inſcrivere figure nelle figure vuol dire farſi, che il diſſegno d'una propoſta figura capiſca entro una figura già data.

PROPOSIZIONE I.

In un dato circolo descrivere un triangolo equilatero, un esagono, o sia figura di sei lati, & una di dodici.

NEL proposto circolo ACFD *fig.* 1. s' inscriverà un triangolo equilatero, se dal punto A con l'intervallo AB si formerà l'arco CBD, d'indi si condurrà la retta DC, il di cui intervallo CD trasportato in F darà motivo di formar le due rette CF, DF, e sarà inscritto il triangolo equilatero CDF. L'esagono poi facilmente si inscriverà trasportando sei volte il semidiametro AB nella circonferenza. Così il dodecagono si ritroverà dividendo per metà la retta AC in G.

PROPOSIZIONE II.

Nel dato circolo inscrivere un quadrato, o vero un ottagono, o sia figura d'otto lati.

NEL circolo ACBD *fig.* 2. si conducano li due diametri AB, CD, che si taglijno ad angoli retti in O centro del circolo, e ciò sarà facile, se tirata la retta CD che passi per O, dalli punti C e D si formino le sezioni I&L, che darano la retta AB, perloche condotte le rette AC, CB, BD, DA formerano il ricercato quadrato. Che se poi si dividerà una di queste parti AC, o vero CB per metà con l'ajuto degli archi FG sarà inscritto l'ottagono, come appare in detta figura.

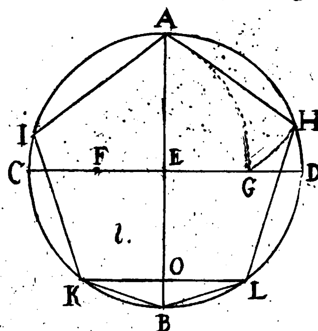
PRO-

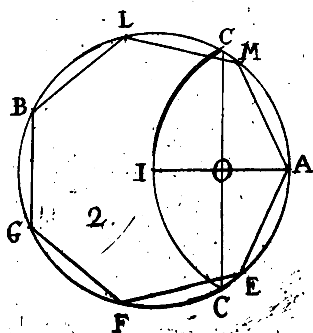
T. XXV

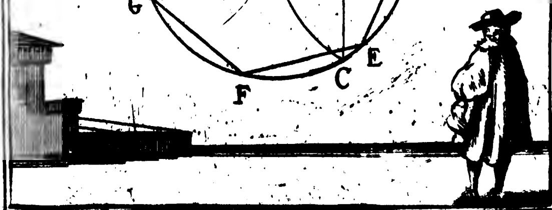
A G D C B 1. F

L A F G C O D 2 B I

T. XXVI







PROPOSIZIONE III.

Inscrivere in un dato circolo un Pentagono, o sia figura di cinque lati, e di dieci.

NEL dato circolo ACBD *fig.* 1. si conducano, come nell' antecedente proposizione, li due diametri AB, CD, che si taglijno ad angoli retti in E centro di detto circolo: si tagli il semidiametro CE per metà in F: dal punto F con intervallo FA si descriva l'arco AG: dal punto A con l'intervallo AG si formi l'arco GH, e sarà la retta AH un lato del pentagono AIKLH, la di cui metà, come K o servirà infallibilmente per il decagono.

PROPOSIZIONE IV.

In un dato circolo inscrivere un Eptagono, o figura di sette lati.

NEL circolo ABC *fig.* 2. si tiri il semidiametro IA dal punto I centro di detto circolo: dal punto A con intervallo del semidiametro AI si descriva l'arco CIC, poi si conduca la retta CC; la metà di questa retta, cioè CO descritta sette volte nella circonferenza, ci darà una figura di sette lati inscritta nel circolo, come fu proposto, che sarà MLBGFEA.

PRO-

PROPOSIZIONE V.

In un dato circolo inscrivere una figura di nove lati, o sia un Enneagono.

SE poi fosse proposto un circolo in cui s'avesse ad inscrivere una figura di nove lati, come nella *fig.* 1. si tiri il semidiametro AB, e con questo intervallo si tiri l'arco CAD: si conduca per i punti DC la retta FO infinita: fatto centro in E con l'intervallo AB si formi l'arco FG, e dal punto F si descriva l'arco EG, per la qual cosa condotta la retta AG, taglierà questa il circolo in H, onde la retta CH sarà una delle nove parti bramate, che inscritta nove volte nella circonferenza formerà la figura di nove lati eguali.

PROPOSIZIONE VI.

Nel dato circolo inscrivere una figura d'undici lati.

NEL dato circolo AEF *fig.* 2. si conduca il semidiametro AB, quale si divida per metà in C: dalli punti A e C con lo stesso intervallo AC si descriva l'arco CDI, & AD: dal punto I con intervallo ID si descriva l'arco DO: sarà l'intervallo OC un lato delli undici ricercati, cioè trasportato undici volte nella circonferenza.

T. XXVII

1.

A

C

F E D O

H B

G

E

2.

I D

O

A C B

F

PROPOSIZIONE V.

In un dato circolo inscrivere una figura di nove lati, o sia un Enneagono.

SE poi fosse proposto un circolo in cui s'avesse ad inscrivere una figura di nove lati, come nella *fig.* 1. si tiri il semidiametro A B, e con questo intervallo si tiri l'arco C A D: si conduca per i punti D C la retta F O infinita: fatto centro in E con l'intervallo A B si formi l'arco F G, e dal punto F si descriva l'arco E G, per la qual cosa condotta la retta A G, taglierà questa il circolo in H, onde la retta C H sarà una delle nove parti bramate, che inscritta nove volte nella circonferenza formerà la figura di nove lati eguali.

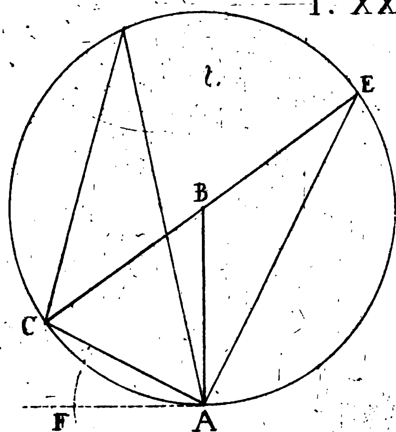
PROPOSIZIONE VI.

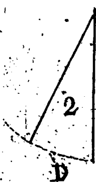
Nel dato circolo inscrivere una figura d'undici lati.

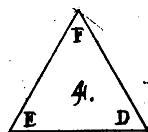
NEL dato circolo A E F *fig.* 2. si conduca il semidiametro A B, quale si divida per metà in C: dalli punti A e C con lo stesso intervallo A C si descriva l'arco C D I, & A D: dal punto I con intervallo I D si descriva l'arco D O: sarà l'intervallo O C un lato delli undici ricercati, cioè trasportato undici volte nella circonferenza.

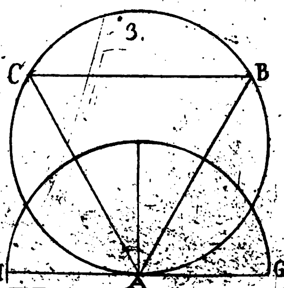
T. XXVII

T. XXVIII.











PROPOSIZIONE VII.

Da un dato circolo levare un segmento, che contenga un angolo eguale ad un dato.

NEL circolo ACE *fig.* 1. si tiri il semidiametro BA si conduca di più la tangente AF: si facci l'angolo FAC eguale al dato D *fig.* 2., e saranno tutti li angoli costituiti sopra la retta AC, e nel segmento AEC eguali al dato D. Sarà dunque il ricercato segmento AEC.

PROPOSIZIONE VIII.

Inscrivere in un dato circolo un triangolo equiangolo ad un dato.

NEL circolo ABC *fig.* 3. si conduca ad A la tangente HAG: dal punto del contatto A si facci l'angolo HAC eguale all'angolo E della *fig.* 4. Si facci anche l'angolo GAB eguale all'angolo D di detta figura, poi si conduca la retta BC, e sarà il triangolo CAB, eguale al dato EFD.

RRO

PROPOSIZIONE IX.

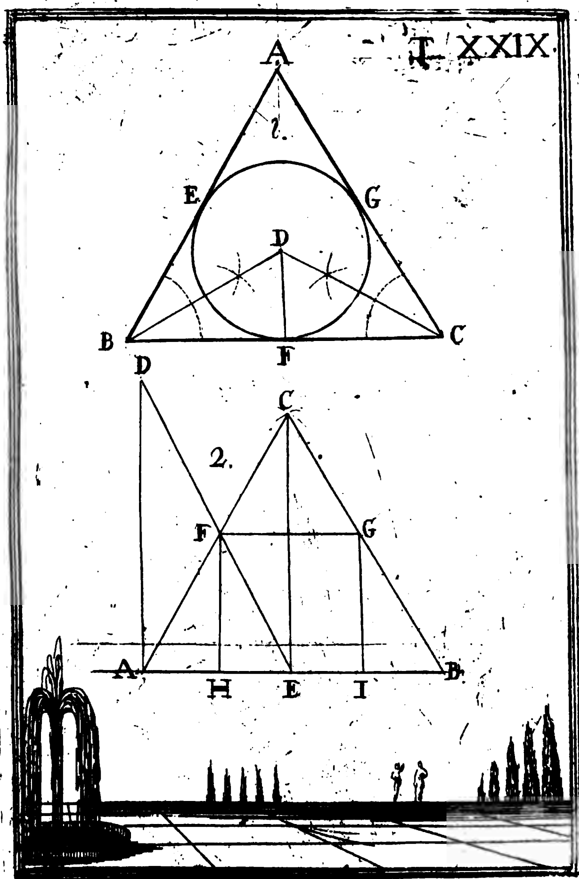
In un dato triangolo inscriverli un circolo.

NEL dato triangolo BAC *fig.* 1. si taglijno egualmente li angoli B e C *per la proposizione* 7. *del libro* I e dal punto della sezione D s' alzi la perpendicolare DF, e dal punto D coll' intervallo DF si descriva il circolo EFG, e sarà fatto.

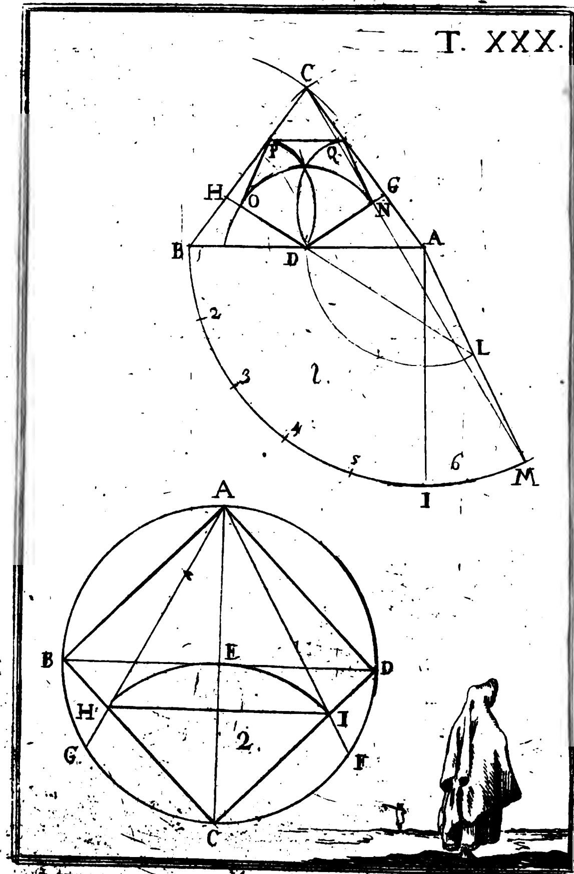
PROPOSIZIONE X.

In un dato triangolo inscrivere un quadrato.

NEL dato triangolo ACB *fig.* 2. dall' estremità della base AB s' eccití la perpendicolare AD, quale sia eguale alla base AB: dal vertice C si conduca la retta CE parallela alla retta AD; si conduca l' obliqua DE, che taglierà un lato del dato triangolo in F: dal punto F si tiri la retta FG parallela alla base AB: si tirino le rette FH, e GI parallele a CE, e sarà FGHI il bramato quadrato inscritto nel dato triangolo.


T. XXIX.
A
1.
E
G
D
B
C
F
D
C
2.
F
G
A
H
E
I
B




T. XXX.
C
P
Q
H
O
G
N
B
D
A
2
L
3
1.
4
5
6
I
M
A
B
E
D
H
I
2.
G
F
C

PROPOSIZIONE XI.

In un triangolo equilatero inscrivere un Pentagono ordinato.

NEL dato triangolo BCA *fig.* 1. dal punto A s'icciti la perpendicolare AI eguale ad AB: dipoi fatto centro in A con l'intervallo AB si descriva l'arco BIM, qual si divida in cinque parti eguali da BaI, con una di queste parti si taglij l'arco IM in M; e si tiri la retta AM, quale si divida in L: fatto centro in A con l'intervallo AL, o LM si conduca l'arco LD, dalli punti LD si tiri la retta LDH, l'intervallo BH si porti in AG, poi si tirino le rette DG, MG: fatto centro in D con l'intervallo della sezione N si conduca l'arco NO: fatto centro in N & O si formino li archi DQ, DP, e tirate le rette OP, PQ, NQ s'avrà il Pentagono bramato.

PROPOSIZIONE XII.

In un dato quadrato inscrivere un triangolo equilatero.

NEL dato quadrato ABCD si tirino le diagonali AC, BD: fatto centro in E con intervallo EA, si descriva il circolo ABCD: fatto centro in C con intervallo CE, si conduca l'arco GEF, poi si tirino le rette AF, AG, e si conduca la retta HI, e sarà AHI il bramato triangolo equilatero proposto.

PROPOSIZIONE XIII.

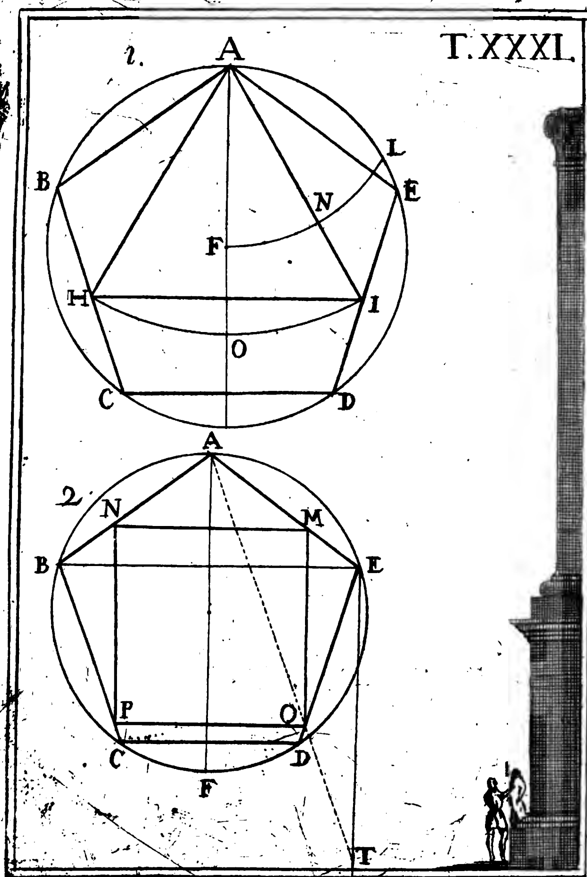
In un Pentagono inscrivere un triangolo equilatero.

NEL Pentagono ABCDE *fig* 1. circonscrivasi il circolo ABCDE: Dal punto A con intervallo A F semidiametro del circolo si descriva l' arco FL, quale si taglij per metà in N: si conduca per li punti A&N la retta ANI: fatto centro in A con l'intervallo A I, si formi l'arco IOH: d'onde tirate le rette AH, HI formerano il triangolo equilatero inscritto in un pentagono.

PROPOSIZIONE XIV.

In un Pentagono inscrivere un quadrato.

NEL pentagono ABCDE *fig.* 2. si conduca la retta BE, sicchè tocchi l'estremità de'lati AB, AE: a questa retta BE se li conduca la perpendicolare ET, la cui longhezza deve esser simile a BE, e sarà questa determinata dalla retta A T, che fa angolo in T, e taglia il pentagono in O, per cui si tiri OP parallela a CD; dalli punti P&O si alzino le perpendicolari OM, PN, poi condotta la retta M N compirà il quadrato ricercato, cioè MNPO.


T. XXXI.
1.
A
B
E
L
N
F
H
I
O
C
D
2
A
N
M
B
E
P
O
C
D
F
T



LIBRO QUARTO

Nel quale si dimostra la maniera di circonscrivere figure a figure.

Circonscrivere figure a figure, è tutto l' opposto dell' inscrivere, mentre ora s' intende, che ad una data figura si debba all' intorno di detta dissegnarne un altra; sicchè resti quella inscritta in questa nuova che vien proposta.

PROPOSIZIONE I.

In un dato triangolo circonscrivere un circolo.

SE il triangolo BAC è equilatero, basterà partire per metà BA in D, e fatto centro in D con l'intervallo DA, si tiri il circolo, e sarà fatto.

Ma se il triangolo non è equilatero, come nella *fig.* 1. dalli punti ABC si faccino le sezioni EF, per le quali condotte le rette ED, FD, il punto D darà il centro, per mezzo del quale con l'intervallo DA, o DB si formerà il circolo desiderato.

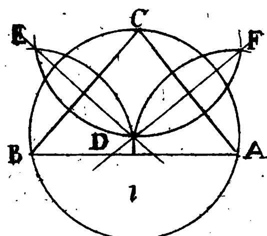
PROPOSIZIONE II.

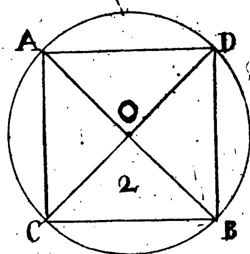
In un dato quadrato circonscrivere il circolo.

AL quadrato ACBD *fig.* 2. si tirino le diagonali AB, CD, che tagliandosi in O, darano il centro, per cui con l'intervallo OA si tirerà il bramato circolo attorno al dato quadrato. L'istesso si farà se fosse proposto di ritrovare il centro ad un quadrato.

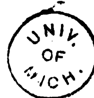
PRO-

T. XXXII.

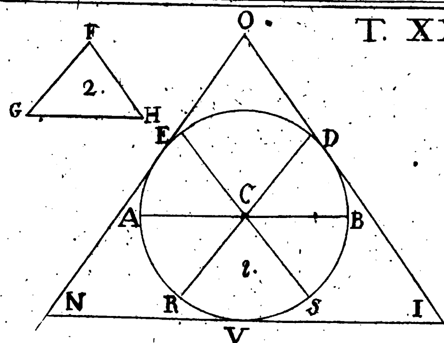


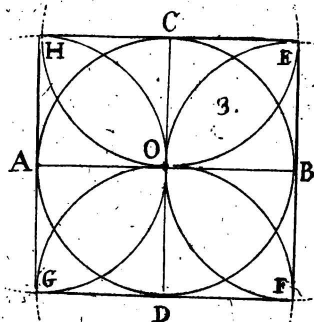


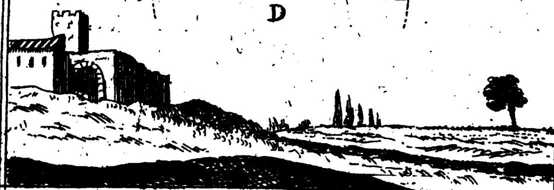




T. XXXIII.







PROPOSIZIONE III.

Ad un dato circolo circonscrivere un triangolo equiangolo ad un dato.

ABbiasi il circolo DEV fig. 1. La cui debasi circonscrivere un triangolo equiangolo a GFH *fig.* 2. Dal centro C si conduca il diametro AB: si facci l' angolo ACE eguale ad H, e l' angolo BCD eguale a G: si tirino le rette DR, ES che si taglino nel centro C: si tiri la tangente NO parallela alla retta DR, e la tangente OI parallela ad ES, e tirata l' altra tangente NI parallela al diametro AB, sarà il triangolo INO simile al triangolo FGH circonscritto al circolo dato DEV.

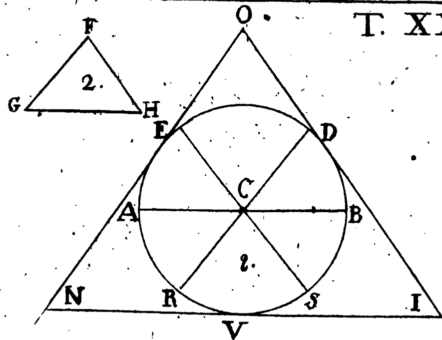
PROPOSIZIONE IV.

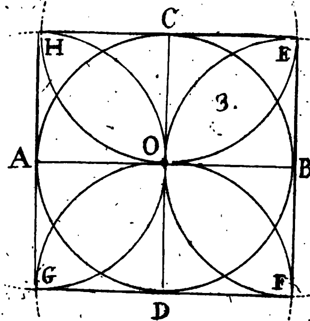
In un circolo dato circonscrivere un quadrato.

AL circolo ACBD *fig.* 3. si conducano li diametri AB, CD, sicchè si taglino ad angoli retti in O: dalli punti A, C, B, D con l' intervallo AO si conducano li semicircoli HOG, GOF, EOF, EOH: quindi si conducano le rette EF, FG, GH, HE ner punti delle sezioni E, F, G, H, e sarà circonscritto il quadrato al dato circolo.

PRO-

T. XXXIII.







PROPOSIZIONE III.

Ad un dato circolo circonscrivere un triangolo equiangolo ad un altro.

ABbiasi il circolo DEV *fig.* 1. a cui debbasi circonscrivere un triangolo equiangolo a GFH *fig.* 2. Dal centro C si conduca il diametro AB: si facci l' angolo ACE eguale ad H, e l' angolo BCD eguale a G: si tirino le rette DR, ES che si taglijno nel centro C: si tiri la tangente NO parallela alla retta DR, e la tangente OI parallela ad ES, e tirata l' altra tangente NI parallela al diametro AB, sarà il triangolo INO simile al triangolo FGH circonscritto al circolo dato DEV.

PROPOSIZIONE IV.

In un circolo dato circonscrivere un quadrato.

AL circolo ACBD *fig.* 3. si conducano li diametri AB, CD, sicchè si taglijno ad angoli retti in O: dalli punti A, C, B, D con l' intervallo AO si conducano li semicircoli HOG, GOF, EOF, EOH: quindi si conducano le rette EF, FG, GH, HE nei punti delle sezioni E, F, G, H; e sarà circonscritto il quadrato al dato circolo.

PRO-

PROPOSIZIONE V.

Circonscrivere un Pentagono ad un dato circolo.

SIA dato il circolo ABCDE *fig.* 1. in questo se li inscriva il Pentagono *per la proposizione* 3. *del libro* III. Dal centro F per mezzo de' lati del descritto pentagono si tirino le rette FO, FS, FR, FQ, FA, FP: si conduca la tangente PQ: per il punto A dal centro F con l'intervallo FP descrivasi il circolo occulto OPQRS: quindi si tirino le rette SO, OP, PQ, QR, RS, e sarà sodisfatto al quesito.

PROPOSIZIONE VI.

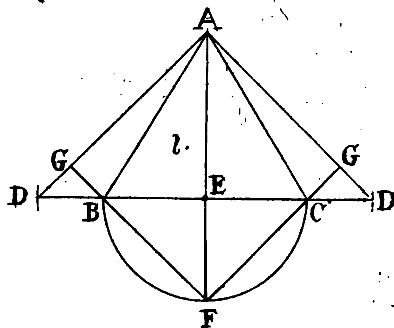
Ad un Poligono ordinato circonscrivere un altro poligono parimente ordinato.

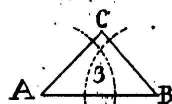
DEL dato Poligono BCDEFG *fig.* 2. si allunghino li due lati BG, EF finchè concorrino nel punto H: si tiri la retta HAN, che taglij per metà l'angolo GHF, poi dal centro A con l'intervallo AI si descriva il circolo occulto IMOP: per la metà de' lati del dato Poligono si tirino le rette AL, AM, AO, AP, perlochè tirate per i punti delle sezioni le rette LI, IP, PO, ON, NM, ML, sarà circonscritto il bramato Poligono.

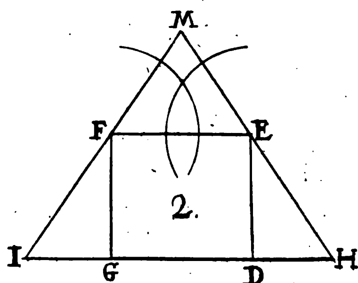
PRO-

T· XXXIV

T. XXXV.









PROPOSIZIONE VII.

Ad un triangolo equilatero circonscrivere un quadrato.

DEL triangolo ABC *fig.* 1. si taglij la base BC in E: si allunghi di quà, e di là la base BC ne' punti D, e sia ED eguale all'intervallo AE: fatto centro in E con l'intervallo EC si desciva il semicircolo BFC: si produca AE insino a F: si conducano le rette AD, AD: poi dal punto F per C si tirino le rette FCG, FBG, e sarà formato il quadrato AGFG circonscritto al triangolo dato ABC.

PROPOSIZIONE VIII.

Ad un dato quadrato circonscrivere un triangolo equiangolo al dato.

SOpra il lato FE, del dato quadrato DEFG *fig.* 2. si facci l' angolo EFM eguale all' angolo A del triangolo dato ABC *fig.* 3., come pure l' angolo MEF, eguale a B: si producano le rette ME, MF, D, e G verso I & H, e sarà MIH il bramato triangolo eguale al dato ABC circonscritto al quadrato EFGD.

PRO-

PROPOSIZIONE IX.

Ad un triangolo equilatero circonscrivere un Pentagono.

DAlli punti, ò siano angoli A, B, C del triangolo ABC *fig.* 1. con intervallo minore di BD (tirata però prima l'occulta AD perpendicolare a BC) si tirino li archi IP, LF, EH, dalla sezione O si partisca l'arco OK in cinque parti eguali; quattro delle quali dovrano servire à condur l'arco NME: si conduca la retta AEF: si taglij l'arco MF eguale all'arco EN: si tiri la retta FCG eguale a FA: si taglij l'arco KH eguale a KE: si conducano i lati AI, IR eguali a AE, FG, ed il lato RG sarà un lato del pentagono ricercato, e per conseguenza al triangolo ABC circonscritto il Pentagono AIRGF.

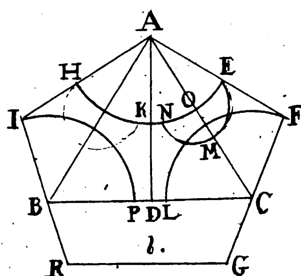
PROPOSIZIONE X.

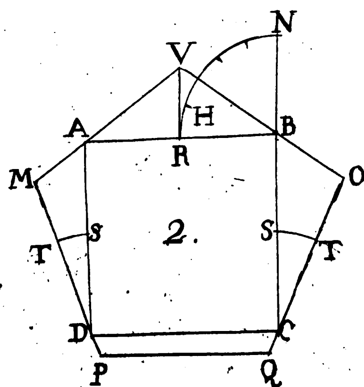
Ad un quadrato circonscrivere un Pentagono.

NEL dato quadrato ABCD *fig.* 2. si allunghi CB verso N: il lato AB si divida per metà in R, da cui s'alzi la perpendicolare RV: con l'intervallo RB da B si tiri l'arco RN, e da D, e da C l'arco ST: si divida in cinque parti eguali l'arco RN, a due delle quali si formi l'angolo GBR: si tiri la retta GB, e si prolunghi fino a O: con l'intervallo RH d'una parte sola si segnino li archi ST, per formar li angoli SCT, SDT: da C a T si tiri la retta QCTO, che sij eguale ad OV: poi VM, MP, e PQ e sarà fatto.

LI-

T. XXXVI











LIBRO QUINTO

Che dichiara il modo di ritrovare le linee proporzionali.

Il modo di ritrovare le linee proporzionali non è altro che collocare certe linee in tal sito, e distanza, sicchè abbino la desiderata proporzione fra sè stesse.

PROPOSIZIONE I.

Fra due date rette ritrovare la media proporzionale.

AUendo due linee, come A e B *fig.* 1. e dovendosi a queste due ritrovar la media proporzionale, con intervallo assai maggiore di A si conduca a piacere la retta GH *fig.* 2. poi si prenda CE eguale ad A, & ED eguale a B: si divida CD per metà, come in I, e con l'intervallo ID, o vero IC si tiri il semicircolo CFD: s'alzi la perpendicolare EF, e sarà questa la media proporzionale tra A e B.

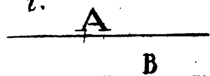
PROPOSIZIONE II.

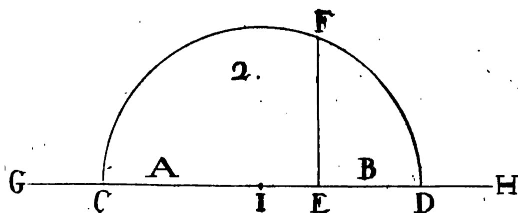
In qualunque data proporzione per via della somma degli estremi, e della media proporzionale ritrovar gli estremi, co' quali si congiongono.

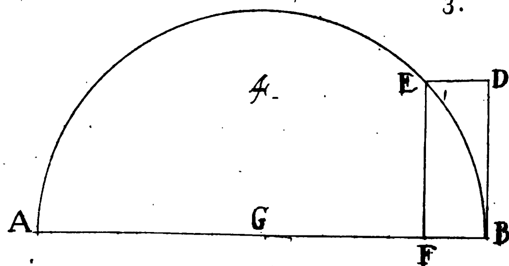
SIA AB *fig.* 4. la somma degli estremi, cioè due grandezze assieme congionte senza veruna distinzione, delle quali linee, o grandezze sia la C *fig.* 3. media proporzionale, nella linea A si noti la metà, come G, poi fatto centro in G con intervallo GA si tiri il semicircolo AEB: s'alzi la perpendicolare BD eguale a C: si tiri la retta DE parallela ad AB: dalla sezione E si tiri la retta EF parallela a BD, e sarà F il punto, col quale si congiongono li estremi. Sarà dunque la EF media proporzionale tra gli estremi AF, & FB.

PRO-

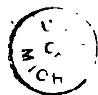
T. XXXVII

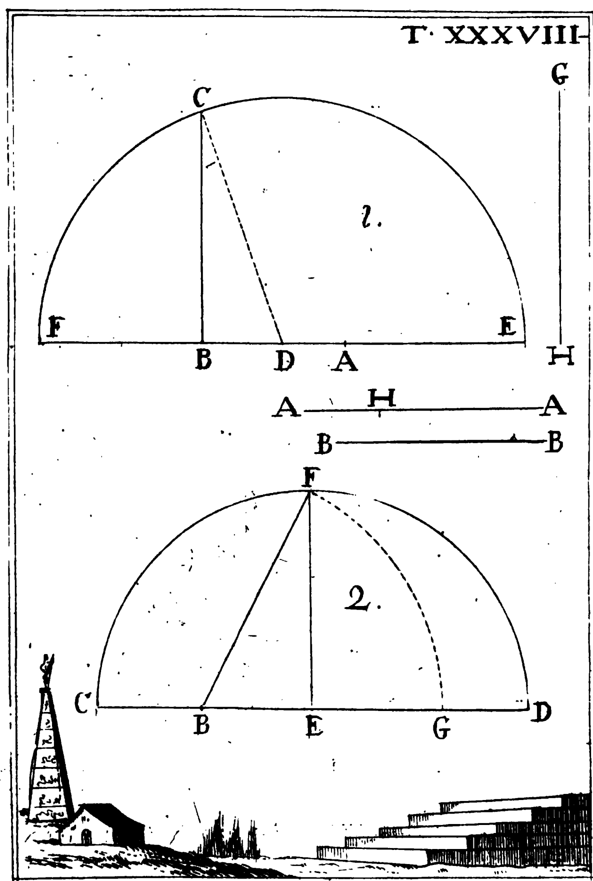











T. XXXVIII.
C
G
1.
F
E
B
D
A
H
A
H
A
B
B
F
2.
C
B
E
G
D

PROPOSIZIONE III.

Data tra due termini la media proporzionale, come anche la differenza tra gli estremi ritrovare l'uno e l'altro estremo.

SE fosse data la G H media proporzionale, e l' A B *fig.* 1. per la differenza degli estremi, o per eccesso, col quale un estremo supera l' altro; si ritroveranno gli altri estremi, se si ecciterà la perpendicolare B C all'estremità della differenza A B, ma che B C sij eguale alla media proporzionale G H: si taglij di più per metà la differenza A B in D: col'intervallo del raggio D C si conduca il semicircolo F C E; poi si allunghi la retta B A fino ai punti della circonferenza E e B, e saranno B E, e B F i ricercati estremi.

PROPOSIZIONE IV.

Tagliare una data retta, sicchè una parte di quella sij media proporzionale tra il residuo di quella, ed un' altra retta.

SIano ora le due linee date A A, B B, e debbasi tagliare A A, per ritrovare la media proporzionale. Si conduca la retta C D *fig.* 2. a piacimento: si taglij questa in E, sicchè eguaglij la A A, & E C eguale a B B: con intervallo della metà di C D si tiri il semicircolo C F D: s' ecciti la perpendicolare E F: si taglij la retta C E per metà in B: fatto centro in B con intervallo B F si descriva l' arco F G: ora se prenderemo l' intervallo E G, e lo riporteremo in H della A A, sarà A H la media proporzionale tra il restante, cioè H A, e la data B B

PRO-

PROPOSIZIONE V.

Date due rette ritrovare la terza proporzionale.

SIano le due date rette AB, AC, troveraſſi la terza proporzionale, ſe ſi formerà a beneplacito l' angolo DNE *fig.* 1. e la parte NH ſia eguale ad AB, la parte poi NO ſij pari ad AC, come pure HD deve eſſer eguale ad AC: ora ſi conduca la retta HO, come anche la retta DE parallela ad HO, e ſarà la EO la terza proporzionale ricercata.

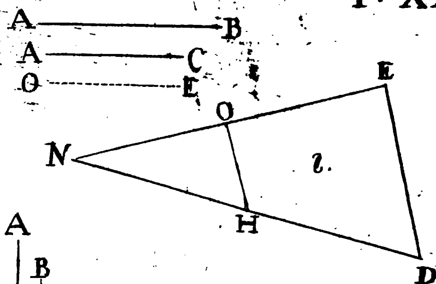
PROPOSIZIONE VI.

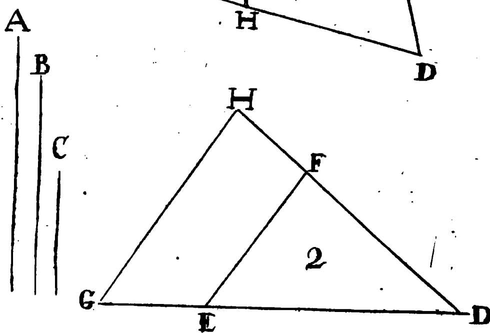
Date tre rette ritrovare la quarta proporzionale.

SE foſſero date tre rette, cioè A, B, C, e ſi doveſſe ritrovar la quarta, che foſſe alla terza, come la prima alla ſeconda, ſi facci a piacere l'angolo GDH: ſi taglij la parte DE eguale alla data A *fig.* 2., come anche la parte DF eguale a B, e la parte EG eguale a C; poi ſi conduca la retta EF, e GH parallella alla retta EF, e ſarà EF la quarta proporzionale ricercata.

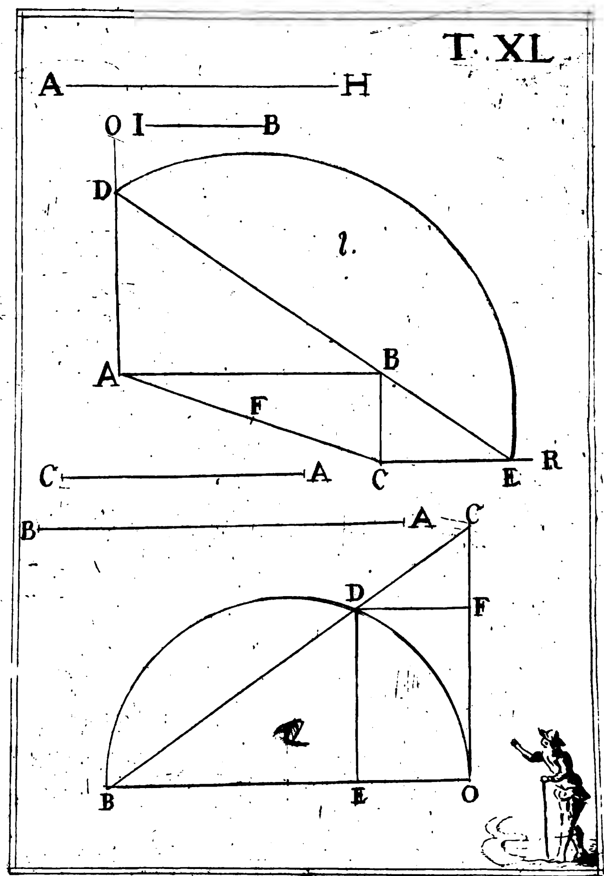
PRO-

T. XXXIX








T. XL
A H
O I B
D
1.
B
A
F
C A
C
E R
B A C
D
F
2
B
E
O

PROPOSIZIONE VII.

Di due date rette ritrovar due medie proporzionali.

Siano le date rette A H, I B. Si conduca dunque la retta A B *fig.* 1. eguale ad A H, sotto B si cali la perpendicolare B C eguale a I B: si tiri la retta A C, quale si divida per metà in F: s'eccitino le perpendicolari A O, C R, poi fatto centro in F si descriva l'arco D E, in modo però che la corda D E venghi a toccare l'angolo B, cioè con l'intervallo A B, e faranno A D, e C E le medie proporzionali fra le date A H, I B.

PROPOSIZIONE VIII.

Tagliar due rette date in quatro parti, sicchè li segmenti sijno proporzionali.

Sijno le rette A B, A C quelle che devono esser divise in quatro parti proporzionali. Si facci dunque l'angolo retto B O C sopra la retta B O, che sij eguale ad A B: si taglij la retta O C eguale ad A C, e si conduca la retta B C: si descriva il semicircolo B D O con intervallo della metà di B O: dal punto della sezione D si tiri la retta D E parallela ad O C, e la retta D F parallela ad E O, e farà tagliata la B O in E, e la C O in F, e saranno B E, E D, D F, F C le quattro proporzionali ricercate.

PROPOSIZIONE IX.

Data la quantità, con la quale il diametro d' un qualche quadrato eccede il lato di detto quadrato, ritrovare la lunghezza del detto lato.

SE fosse AB *fig.* 1. l' eccesso dato sopra il diametro d' un quadrato, in AB sopra B s' alzi la perpendicolare BC eguale a BA: fatto centro in C con l' intervallo CB si descriva l' arco BD, poi si tiri la retta ACD: per ritrovar poi il diametro del quadrato si produca in infinito AB in E, ed aggiustato il compasso finchè fatto centro nella retta AE l' altra punta del compasso tocchi la D & A, si tiri il semicircolo EDA, che taglierà la AB in E, e sarà AD il lato di quel quadrato, il cui diametro AE eccede il lato AD colla quantità, o sia eccesso AB.

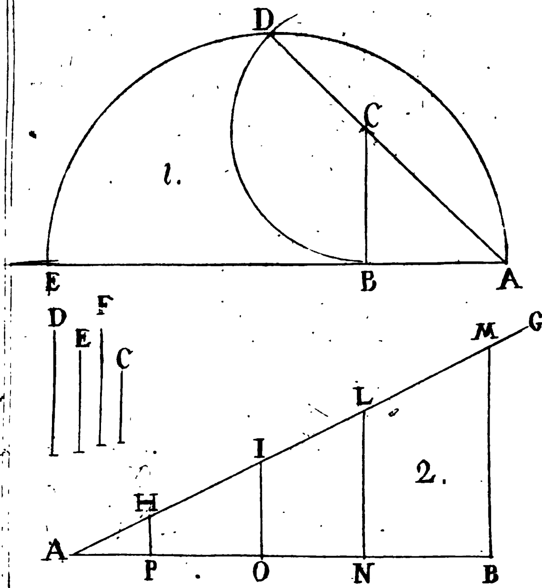
PROPOSIZIONE X.

Tagliare una retta secondo la ragione d' altre date rette.

SIA la retta AB *fig.* 2. da tagliarsi secondo le ragioni delle date C, D, E, F. Dal estremità A si conduca l' obliqua a piacimento AG; si prenda AH eguale a C, & HI eguale a D: IL eguale ad E, & LM eguale a F: si conduca la retta BM, così LN, IO, HP tutte parallele alla retta BM, e sarà la retta AB nei punti P, O, N tagliata come si ricercava.

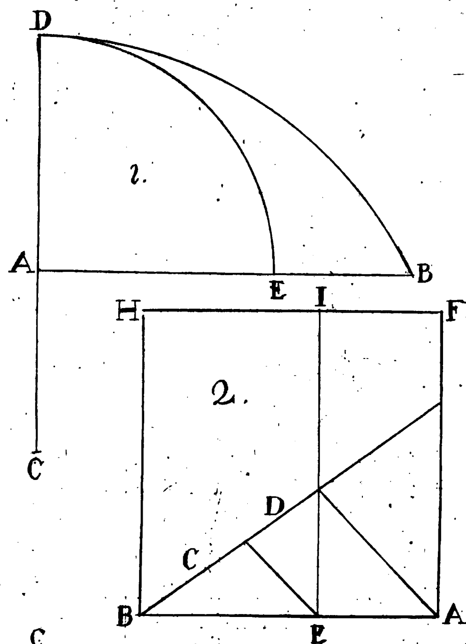
PRO-

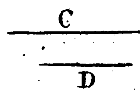
T. XLI.

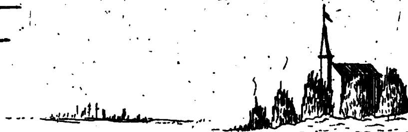




T. XLII







PROPOSIZIONE XI.

Tagliare talmente una data retta, sicchè tutta sia all' un segmento, come lo stesso segmento al restante, cioè tagliare una linea con estrema e media ragione.

SIA dunque proposta la retta AB: *fig.* 1. s' ecciti la perpendicolare AD, e si allunghi sino in C, che dovrà essere la metà di AB. Fatto centro in C con intervallo CB si tiri l'arco DB: così dal punto A con l'intervallo AD si formi l'arco DE, e sarà la retta BA tagliata in E, come appunto si bramava.

PROPOSIZIONE XII.

Sopra una data retta formare due rettangoli secondo una data ragione, che anno altre due rette.

SIA data la retta AB *fig.* 2. sopra la quale debbansi costituire due rettangoli, che stijno fra di loro, come C a D. Si taglij la retta AB in E con la ragione, che ha C a D *per la proposizione* X. *di questo libro*: si formi il quadrato ABHF: si tiri la retta EI parallela ad AF, e saranno BEIH, EIFA li ricercati rettangoli; imperochè sarà il rettangolo AI, al rettangolo EH, come la retta D alla retta C.

LIBRO SESTO

Che tratta di varij Instromenti, quali facilitano di molto le Operazioni Geometriche.

Qui si tratta d'una scala di cento parti eguali: del semicircolo graduato: della Parallela, e d'una Squadra. Stromenti che facilitano di molto le antecedenti Operazioni.

PROPOSIZIONE I.

Con l'ajuto d'una Scala si ponno conoscere i lati di qualunque Angolo, o Triangolo dato.

SI fabbrichi, o si facci fare da un perito Artefice la Norma, o Riga BO *fig.* 1. divisa in 100 parti, se piace, e servirà questa per conoscere di quanti piedi sia il lato dell'angolo GAC *fig.* 2. o i lati del triangolo FOD *fig.* 3. imperochè misurato l'intervallo AG, o AC nella scala BO, vedrassi esser uno di que' lati piedi 20; lo stesso si può dire de' lati FO, OD, & FD trasportati in detta scala.

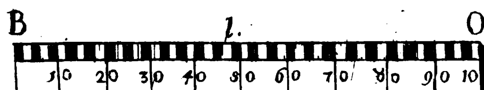
PROPOSIZIONE II.

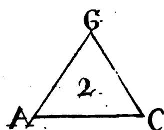
Con l'ajuto del Semicircolo si può sapere quanti gradi qualunque angolo costi, e se sia retto, acuto, o vero ottuso.

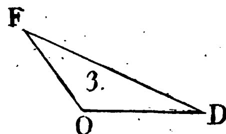
NON v'è dubbio che con l'ajuto dello stromento, cioè Semicircolo che rappresenta *la figura* 4. non si distingua subito di che natura sij un angolo, poichè posto l'instromento sopra gli angoli, (allungate le linee, se fa duopo) se uno de' lati dell'angolo, che si ricerca eguaglij la metà della base dello stromento PM, e l'altra tocchi la sommità I, sarà questa di gradi 90., è sarà retto; se poi calasse da detti gradi 90. sarà acuto. Se tanto si dilatasse, che arrivasse a gradi 119., l'angolo sarà ottuso, come in detta figura si può esperimentare nell'angolo FOD ponendo il lato OD nell'OM, e prodotta la OF giungerà appunto sulli detti gradi 119.

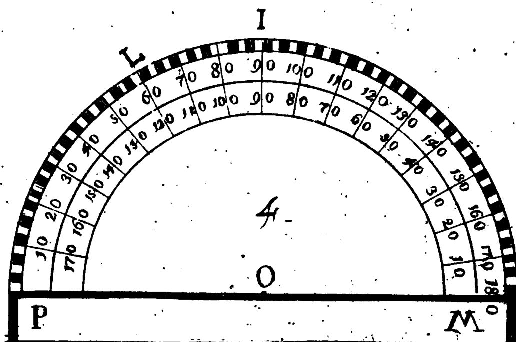
PRO-

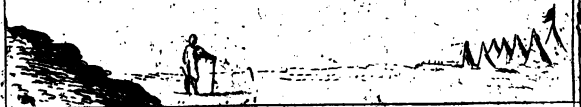
T·XLIII





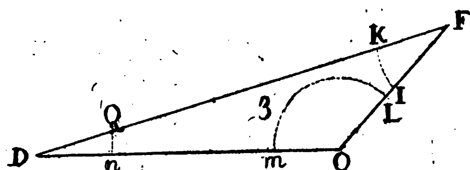


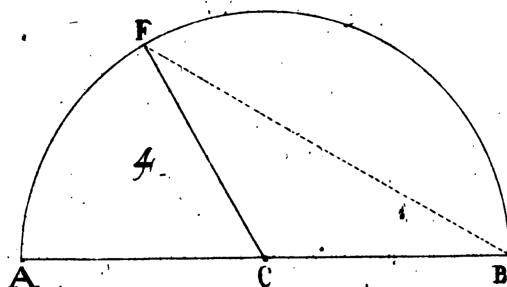


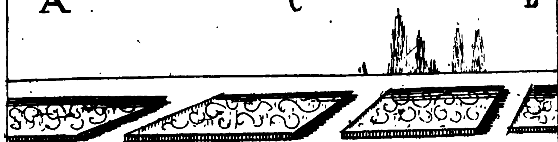




T. XLIV.







PROPOSIZIONE III.

Con l' ajuto della Scala, e Semicircolo si conoscono non solo i lati de' Triangoli, ma anche gli angoli de' quali sono composti.

INfatti nel triangolo FOD *fig.* 3. obliquangolo sarà il lato FO piedi 19. OD piedi 23., & FD piedi 37. per la scala BO: tirati poi dall' estremità di qualunque lato li archi Q n, K I, m L, e questi riportati sulla circonferenza del Semicircolo, ci notificheranno la quantità de' gradi del circolo, che importano, e la qualità, o specie de detti angoli ridotti però alla grandezza del Semicircolo, come nella antecedente Proposizione abbiamo detto, che per esser cosa chiara passaremo più avanti.

PROPOSIZIONE IV.

Con l' ajuto del Semicircolo formare un angolo equiangolo ad un dato.

SI desidera per esempio un angolo equiangolo al dato O della *fig.* 3. Tirata dunque a piacere la retta AB *fig.* 4. si tiri il semicircolo AFB consimile allo stromento OM, ed ivi ritrovato l' intervallo m L. si porti da B in F poi si conduca la retta FC, sarà l' angolo C equiangolo ad O, come fu proposto; che se poi si volesse condurre l' altra, cioè FB sarebbe formato tutto il triangolo FCB eguale, ed equiangolo a DOF.

PRO-

PROPOSIZIONE V.

Con l'ajuto della Scala formare un triangolo eguale ad un dato.

Questa sarà cosa facilissima, poichè sapendo il numero de' piedi d'ogni lato del triangolo della *fig.* 1. trovo per esempio piedi 20. per la base AB, 29. per il lato AC, e 37. per l'ippotenusa BC, uniti questi lati in tre linee, come appare nella *fig.* 2. ho formato il triangolo in tutto eguale al dato.

A questo s' avrebbe anche potuto supplire colla proposizione 2. del Libro II.

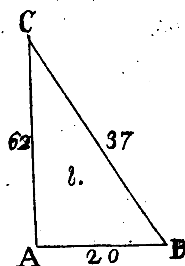
PROPOSIZIONE VI.

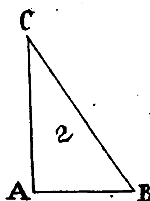
Con l'ajuto della Parallela tirar molte linee equidistanti.

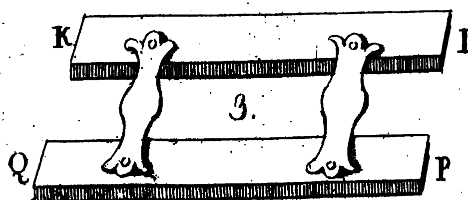
Non si può dire quanto beneficio apporti l'instromento delineato nella *fig.* 3. che chiamasi *Parallela*, e costa di due righe mobili sino ad un certo segno, e però ora ne insegneremo l'uso. Data la retta AB *fig.* 4. tirar le rette CD, EF, GO, che siano equidistanti, e parallele. Sotto, o sopra la detta A si segnino tre punti distanti a piacere: di poi accostata appuntino la parte KI della Parallela ad AB, e questa fissata con la mano sinistra, sicchè non si mova, con la destra s' allarghi l'altra parte QP, poi fissata questa, si facci calare la parte KI sino al primo punto, e da questo tirisi la DC, l'istesso si facci calando all'altro punto con la EF, e GO, e saranno queste linee equidistanti, e parallele.

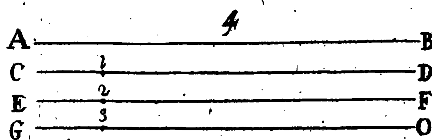
PRO-

T. XLV.





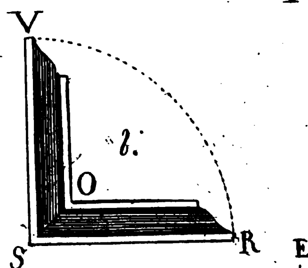


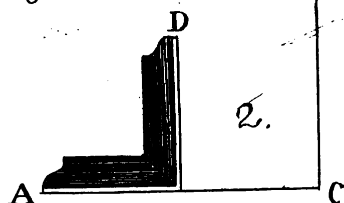


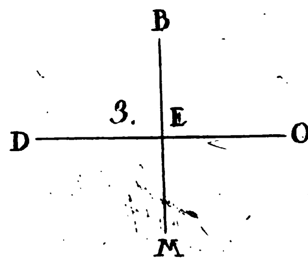




T·XLVI







PROPOSIZIONE VII.

Con l'ajuto della Squadra alzar qualsivoglia perpendicolare.

SARA' molto giovevole anche questo stromento intitolato volgarmente la *Squadra* effiggiata nella *fig.* 1. poichè per mezzo di questa potrassi alzare, ove piacerà la perpendicolare. Per esempio se fosse data la retta A B C, *fig.* 2. dal cui punto B si dovesse alzare la perpendicolare, posto il lato S R dello stromento in A B, sicchè rada direttamente A B, la linea S V rappresenterà la perpendicolare B D, quale se li potrà tirare in appresso, e lo stesso sarebbe, se si dovesse tirar la C E dall' estremità C.

PROPOSIZIONE VIII.

Con l'ajuto della Squadra si può formare qualsisia angolo retto, e tagliar qualunque linea ad angoli retti.

NON è da dubitarsi che l'angolo O non sia retto, perchè se tiro l'arco V R questo nel semicircolo mi mostra gradi 90. che è la somma d'un retto. Dunque se questo instromento ha l'angolo O retto, potrò anche tagliare per mezzo di questo la retta D O *fig.* 3. in E ad angoli retti, se accostata a E la parte S R tirerò B E per via di S V, di poi voltata la Squadra con il lato S V verso M tirerò E M, e sarà tagliata la D O in E ad angoli retti.

PRO-

PROPOSIZIONE IX.

Descrivere un Pentagono a piacere senza l'ajuto del circolo.

DEscrivere un Pentagono è una cosa assai difficile a farsi, quando s'abbi a fare senza l'ajuto del circolo; e perchè *vexatio dat intellectum*, ho trovato un modo facilissimo, che voglio qui esporlo. Si tiri a piacere la retta AB *fig.* 1. e si divida in cinque parti eguali, notandovi li suoi numeri. Si taglij ad angoli retti la AB nel punto 2. e si conduca la CD perpendicolare ad AB: si divida per metà il 2. e 3. in u: l'intervallo A u, o B u si trasporti di quà, e di là dal 2. in H & E; e ciò fatto avremo subito due parti del Pentagono esattissime HA, EA, che si ponno subito condurre. Per le altre poi si prenda la metà di HA, o EA, e si porti di quà, e di là da B, cioè in F e G. Si tiri FG parallela a CD: sarà questa la base del Pentagono; perlocchè tirate le rette HF, GE, sarà formato il desiderato Pentagono.

Se si dovesse poi formare il Pentagono su una determinata retta: questa dovrà dividersi in tre parti, e $\frac{1}{3}$*, che per esser cosa più difficile, sarà meglio valersi della proposizione 4. del Libro II.*

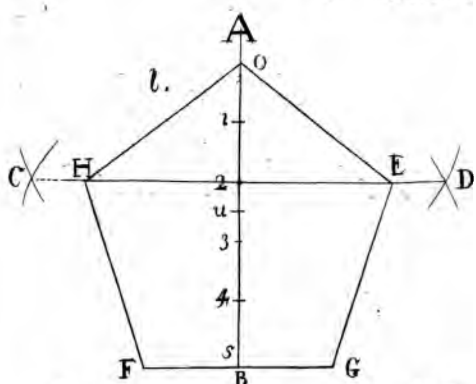
PROPOSIZIONE X.

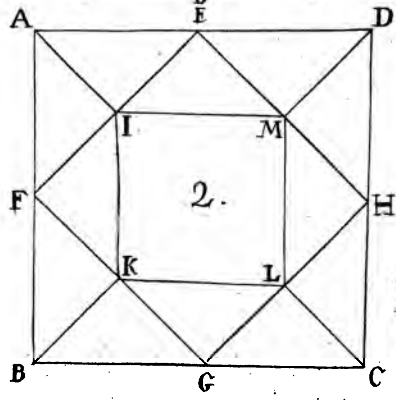
Formar un quadrato, che costituisca la figura celeste.

SI formi il quadrato ABCD di grandezza ad arbitrio: queste quattro rette si dividano per metà in EFGH. Si conducano le rette FE, EH, HG, GF, e sarà iscritto un quadrato FEHG. Si conducano le diagonali DB, AC, purchè non eccedano il nuovo quadrato; si tirino le rette IM, ML, LK, KI, e sarà formato un intimo quadrato, che dividerà tutta la figura in 13. triangoli equilateri, che sono, secondo gli Astrologi, le dodici case celesti.

Mol-

T. XLVII.







Molte altre cose si ponno fare con l' ajuto di questi stromenti, quali col continuo esercizio ritroverà da se stesso l'Operatore, dovecchè per ora faremo fine al Compendio Geometrico, riserbandomi nel Trigonometrico altre cose più particolari e dilettevoli, quale anderò compilando, per darlo poi alla luce, se vedrò che questo incontri, come spero, il commune gradimento.

INDICE I.

Di varie cose contenute in questo Libro, o siano Annotazioni necessarie, per chi vuole impossessarsi delle Operazioni Geometriche.

CEN-

ESA-

ESAGONO è una figura di sei lati. *pag.* 50.
FIGURA celeste è una figura che forma dodici angoli, che rappresentano le dodici case celesti. *pag.* 112.
FIGURA regolare vuol dire di lati o angoli eguali. *pag.* 16.
FIGURA irregolare vuol dire di lati, o angoli disuguali. *pag.* 16.
FIGURE moltilatere vuol dir di più lati *pag.* 16.
FAR CENTRO vuol dire piantar una punta del compasso, ove si desidera il centro *pag.* 27.
INTERVALLO è lo stesso che spazio, distanza, o misura, che si prende col compasso *pag.* 50.
INTERSEZIONE è lo stesso che il taglio, che fa il punto di Sezione *vedi Sezione*.
IPPOTENUSA è quella retta che sta opposta all'angolo retto. *pag.* 108.
LATI sono le stesse rette linee, che formano l'angolo o figura. *pag.* 8.
LINEA retta è quella, che si tira per via della riga: *vedi la Tavola* XI. *pag.* 24.
LINEA curva è quella, che si tira per mezzo del Compasso. *pag.* 4.
LINEA mista è quella, che partecipa della retta, e della curva. *pag.* 4.
LINEA obliqua è quella, che inclina più da una parte, che dall'altra. *pag.* 8.
LINEA finita è quella, che riconosce i suoi termini. Tali sono le linee, che compongono una figura. *pag.* 7.

LI-

PUNTO del contatto, *vedi* Tangente.

PUNTO di Sezione, *vedi* Sezione.

QUADRATO è una combinazione di 4. linee, che formano 4. angoli, o 4. lati *pag.* 15.

RAGGIO si dice quella retta, che partendo dal centro del circolo arriva fino alla circonferenza. *pag.* 19.

RIGA è quell' istromento, che serve di regola per tirar le linee rette. *pag.* XIII.

ROMBO è figura di 4. lati parte paralleli, e parte eguali. *pag.* 16.

ROMBOIDE altra figura di 4. lati, ma disuguali, e differenti. *pag.* 16.

SCALA è un comparto d' una retta data d' una determinata misura partita in tante particelle a piacere. *pag.* 104.

SECANTE è una retta, che taglia il circolo *pag.* 8.

SEGMENTO è una porzione di circolo tagliata da una retta. *pag.* 8.

SEMIDIAMETRO è la metà d' un diametro.

SEMICIRCOLO vuol dire la metà d' un circolo.

SEMICIRCOLO Istromento è un comparto di 180. gradi, che sono la metà d' un circolo. *pag.* 104.

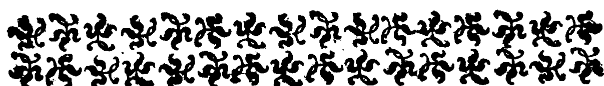
SEZIONE O INTERSEZIONE, è una linea, che taglia un' altra, e quel punto ove ambe si tagliano si suol dire *punto di Sezione.* *pag.* 4.

SOTTESA, *vedi* Corda *pag.* 8.

SPI-



IN



INDICE II.

DE CAPI PRINCIPALI.

DEFINIZIONI.

LIBRO I.

Prop.

LIBRO II.

Prop.

II.

LIBRO III.

Prop.

LIBRO IV.

LIBRO V.

Prop.

LIBRO VI.

AV-

AVVISO AL LEGATORE.

PER ordine di questa Operetta, dovendo esser li rami tutti a suo luogo, osserverà il Legatore l'ordine seguente, poichè trovandosi i Rami disposti in mezzo foglietta con li suoi numeri per ogni Tavola, alcuni si disporranno senza romperli, altri bisognerà tagliarli, e metterli per metà al suo luogo.



ORDINE DELLE TAVOLE.

TAVOLA I., e II. tra la pag. 4. e 7.
Tav. IX. tra la 20. e 23.
Tav. III., e IV. tra la pag. 8 e 11.
Tav. VII., & VIII. tra la 16. e 19.
Tav. V., e VI. tra la pag. 12 e 15. *Sola.*
Tav. X. tra la 24. e 27. *Sola.*
Tav. XI., e XII. tra la pag. 30. e 33.
Tav. XXII., e XXIII. tra la 54. e 57.
Tav. XIII., e XIV. tra la pag. 34. e 37.
Tav. XX., e XXI. tra la 50. e 53.
Tav. XV., e XVI. tra la pag. 38. e 41.
Tav. XVIII., e XIX. tra la 46. e 49.
Tav. XVII. alla pag. 42.
Tav. XXIV. alla pag. 58.
Tav. XXV. XXVI. tra la pag. 62. e 65.

TAV.

Il Rame, che contiene la figura della Geometria va avanti il frontispicio.

IL FINE.

Er-

			Errori		Correzioni.
Pag. 12.	linea	19.	O P	*leggi solo*	O
20.	lin.	14.	A A, D D	*leggi*	A D, A D
38.	lin.	12.	L Q, C R	*leggi*	I Q, L R
49.	lin.	23.	ſi deſcriva	*leggi*	ſi deſcriva.
54.	lin.	penult.	L A, L B	*leggi*	I A, I B
58.	lin.	ultima	tntto	*leggi*	tutto.
61.	lin.	6.	farſi	*leggi*	far sì
86.	lin.	14.	A E, F G	*leggi*	A F, F G
93.	lin.	14.	E e B	*leggi*	E & F

NOI

NOI REFORMATORI
Dello Studio di Padoa.

AVENDO veduto per la Fede di Revisione, ed Approvazione del P. F. *Paolo Tommaso Manuelli Inquisitore di Venezia* nel Libro intitolato: *Breve Compendio di Operazioni Geometriche del Canonico Angelo Capelli*, non v'esser cos'alcuna contro la Santa Fede Cattolica, e parimente per attestato del Segretario Nostro, niente contro Principi, e buoni costumi, concediamo Licenza ad *Antonio Mota Stampatore di Venezia*, che possa essere stampato, osservando gli ordini in materia di Stampe, e presentando le solite Copie alle pubbliche Librerie di Venezia, e di Padoa.

Data 6. *Luglio* 1740.

(Z. Pietro Pasqualigo Riform.
(
(Lorenzo Tiepolo Cav. Proc. Riform.

Registrato in Libro a carte 55.

Agostino Bianchi Segretario.

1740. 8. *Agosto*

Registrato nel Magistrato Eccellentissimo contro la Bestemia.

Vettor Gradenigo Segretario.